Schul-Botanik.

Nach methodischen Grundsätzen

bearbeitet

von

Dr. Hermann Krause,

Oberlehrer am Leibniz-Realgymnasium zu Hannover.

Dritte, unveränderte Auflage.

Mit 397 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Hannover.

Helwing'sche Verlagsbuchhandlung.

1891.

Druck von August Grimpe in Hannover.

Vorwort zur ersten Auflage.

Es wird von einsichtigen Pädagogen wohl allgemein anerkannt, daß ein Lehrbuch der Botanik für Schulen mit Einzelbeschreibungen einfach gebauter Pflanzen beginnen und allmählich zur Beschreibung und Vergleichung von Pflanzen mit komplizierterem Baue hinführen muß. In der vorliegenden Schulbotanik ist dieser Weg innegehalten. Es enthält

Teil I. Einzelbeschreibungen von Pflanzen mit einfacherem Blütenbau (eleuteropetale und gamopetale Dikotyledonen).

Teil II. Einzelbeschreibungen von Pflanzen mit komplizierterem Blütenbau (Dikotyledonen, Monokotyledonen).

Teil III. Vergleichende Beschreibungen von Pflanzen derselben Gattung oder derselben Familie (Dikotyledonen, Monokotyledonen).

Teil IV. Beschreibung je eines charakteristischen Vertreters aus der Abteilung der Nadelhölzer, Farne, Schachtelhalme, Moose, Pilze, Flechten und Algen. Außerdem sind in diesem Teile einige wichtigere ausländische Pflanzen behandelt.

Teil V. Bestimmungstabellen der Gattungen nach dem Linnéschen Systeme.

Teil VI. Charakteristik der wichtigeren natürlichen Pflanzenfamilien und Bestimmungstabellen einiger besonders häufig vorkommender Arten.

Außerdem sind den Beschreibungen der ersten vier Teile Anmerkungen beigegeben, in welchen die morphologischen Grundbegriffe und das Notwendigste aus der Anatomie (Teil IV.) enthalten ist. Der Verfasser hat die Anatomie und auch die Entwickelungsgeschichte der Kryptogamen deshalb sehr beschränken zu müssen geglaubt, weil eine eingehendere Behandlung dieser Teile der Botanik den Schülern nur dann von dauerndem Nutzen sein kann, wenn diese unter Anleitung des Lehrers die Präparate selbst herstellen und untersuchen. Dies läßt sich leider auf der Schule vorläufig nicht erreichen.

Von den ausländischen Pflanzen sind solche ausgewählt worden, welche dem Menschen besonders nützlich sind.

Den im fünften Teile enthaltenen Tabellen zum Bestimmen der Gattungen hat der Verfasser, obgleich ihm die mannigfachen Schwächen des Linnéschen Systems wohl bekannt sind, doch dieses System zu Grunde gelegt, weil ein Bestimmen der Pflanzen nach dem Linnéschen Systeme einem Schüler ungleich geringere Schwierigkeiten bietet als ein Bestimmen nach einem natürlichen Systeme.

In diesen Tabellen sind (mit sehr wenigen Ausnahmen) die Gattungen sämtlicher in Deutschland wild vorkommender Phanerogamen und Gefäßkryptogamen enthalten. Die Merkmale sind, dem Zwecke der Schule entsprechend, so gewählt, daß sie vom Schüler leicht aufgefunden werden können.

Dem Linnéschen Systeme folgt im sechsten Teile der Schulbotanik eine Übersicht und Charakteristik der wichtigsten Familien des natürlichen Systems sowie Bestimmungstabellen für häufiger vorkommende Arten.

Die zum größten Teile vom Verfasser nach frischen Exemplaren angefertigten Abbildungen, welche der Schulbotanik beigegeben sind, sollen den Schülern das Zeichnen von Pflanzen und Pflanzenteilen während des Unterrichtes und die Anlage von Herbarien nicht entbehrlich machen, sondern ihm nur eine Anleitung zum weiteren, selbständigen Zeichnen und einen sichereren Halt bei Repetitionen geben, als es die von den Schülern oft ungenau und fehlerhaft ausgeführten Zeichnungen vermögen.

Über die Verwendung der Schulbotanik beim Unterrichte sei erwähnt, daß dieselbe in vier oder fünf aufeinander folgenden Klassen benutzt werden kann. Bei vierjährigem Kursus würden die ersten vier Teile in der gegebenen Reihenfolge zu lehren sein, und es könnten dann bei der Durchnahme des dritten und vierten Teiles Bestimmungsübungen zur Erlernung der Systeme, sowie der Familienmerkmale nach Belieben veranstaltet werden.

Bei fünfjährigem Kursus würde es sich empfehlen, wenn nach Bewältigung der ersten drei Teile während eines Semesters neben der Repetition dieser Pensen Bestimmungsübungen abgehalten würden. Das fünfte Sommersemester bliebe dann den Gymnospermen und Kryptogamen sowie der Anatomie aufbewahrt.

Bei Anfertigung der Schulbotanik wurden die Floren, Lehrbücher ꝛc. von Ascherson, Leunis, Prantl, Lüben, Eichler, Buchenau, Garcke, Behrens, Thomé, Zippel u. Bollmann, Vogel, Müllenhoff und Kienitz-Gerloff eingesehen und benutzt.

Der Verfasser wird Berichtigungen stets dankbar entgegennehmen und Wünschen für Änderung gewisser Teile so weit wie möglich nachzukommen suchen. —

Möge die Schulbotanik bei den geehrten Fachgenossen wohlwollende Aufnahme finden!

Hannover, im Februar 1884.

Der Verfasser.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Auf mehrseitigen Wunsch sind in den Teilen IV. und VI. der Schulbotanik Veränderungen vorgenommen worden. In Teil IV. ist die Anatomie der Pflanzen etwas ausführlicher behandelt. Teil VI. ist um eine Typen-Tabelle, eine Klassen-Tabelle und mehrere Familien-Tabellen der Angiospermen vermehrt; es sind außerdem 49 Familien der Angiospermen neu aufgenommen, so daß die Zahl derselben jetzt 75 und die Zahl der Arten in den Bestimmungs-Tabellen annähernd 800 beträgt. —

Herrn Professor Dr. L. Weis in Darmstadt ist der Verfasser für Übersendung von Typen-, Klassen- und Familien-Tabellen zu besonderem Danke verpflichtet. Die Tabellen wurden in veränderter Form benutzt.*)

Möge die Schulbotanik bei den geehrten Herren Fachgenossen auch fernerhin die wohlwollende Aufnahme finden, wie bisher!

Hannover, im März 1887.

Der Verfasser.

Vorwort zur dritten Auflage.

Da dem Verfasser Vorschläge zur Änderung, bezw. Verbesserung der Schulbotanik nicht zugegangen sind, so erscheint die vorliegende dritte Auflage in unveränderter Form.

Möge das Buch sich auch weiter neue Freunde erwerben.

Hannover, im März 1891.

Der Verfasser.

*) Vergl. Prof. Dr. L. Weis, Elemente der Botanik. Leipzig 1880.

Inhalt.

Erster Teil.

Beschreibung einzelner Pflanzen (Dikotyledonen) mit einfacherem Blütenbau. Morphologie.

Inhalt des ersten Teils.

§ 1. **Ranúnculus Ficária.**

Scharbockskraut. (Ranunculáceae. — *L.* Kl. XIII.)

Die unterirdischen Teile des Scharbockskrautes bestehen aus dünnen, verzweigten und dickeren, keulenförmigen, unverzweigten Wurzeln. Der saftige, innen hohle, 10—20 cm hohe Stengel liegt mit seinem unteren, oft rot gefärbten Teile am Boden; er ist verzweigt. Die Blätter besitzen eine Blattscheide. Der Blattstiel ist an der oberen Seite rinnig vertieft. Die unteren Blätter sind lang gestielt, die oberen fast sitzend. Die mit vielen verzweigten Adern durchzogene, glänzende, kahle Blattfläche oder Blattspreite besitzt am Grunde eine Ausbuchtung. Die beiden zur Seite der Ausbuchtung stehenden Lappen sind abgerundet. Der Rand des Blattes läßt Einschnitte erkennen. Diese sind an den unteren Blättern spitz, die zwischen je zwei Einschnitten liegenden Teile (Zipfel) dagegen rund (gekerbtes Blatt). An den oberen Blättern gehen die Einschnitte tiefer in die Blattfläche; die Zipfel sind größer und stumpfeckig. Am Ende jedes Zweiges steht eine Knospe oder eine Blüte. An dieser lassen sich folgende 4 Teile unterscheiden:

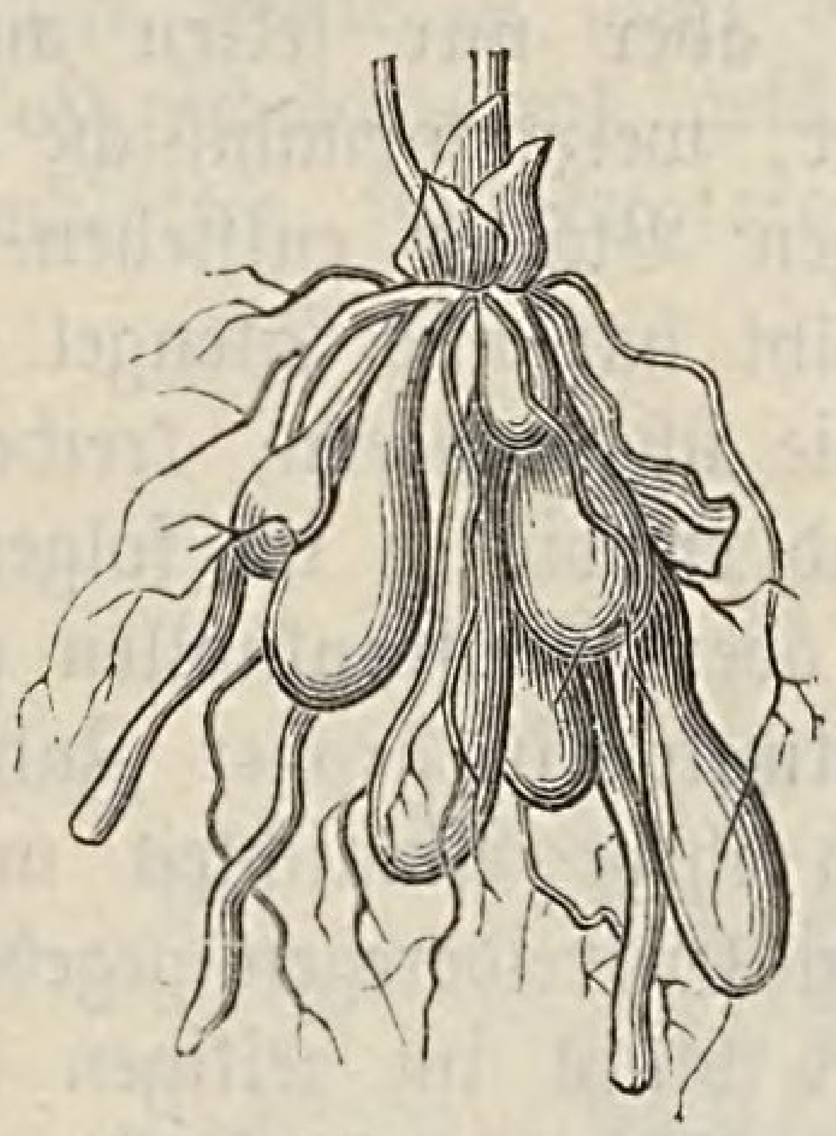


Fig. 1. **Wurzeln** von Ranunculus Ficaria.



Fig. 3. Obere, kurz gestielte **Stengelblätter** mit einer Brutknolle in der Achsel des unteren Blattes.

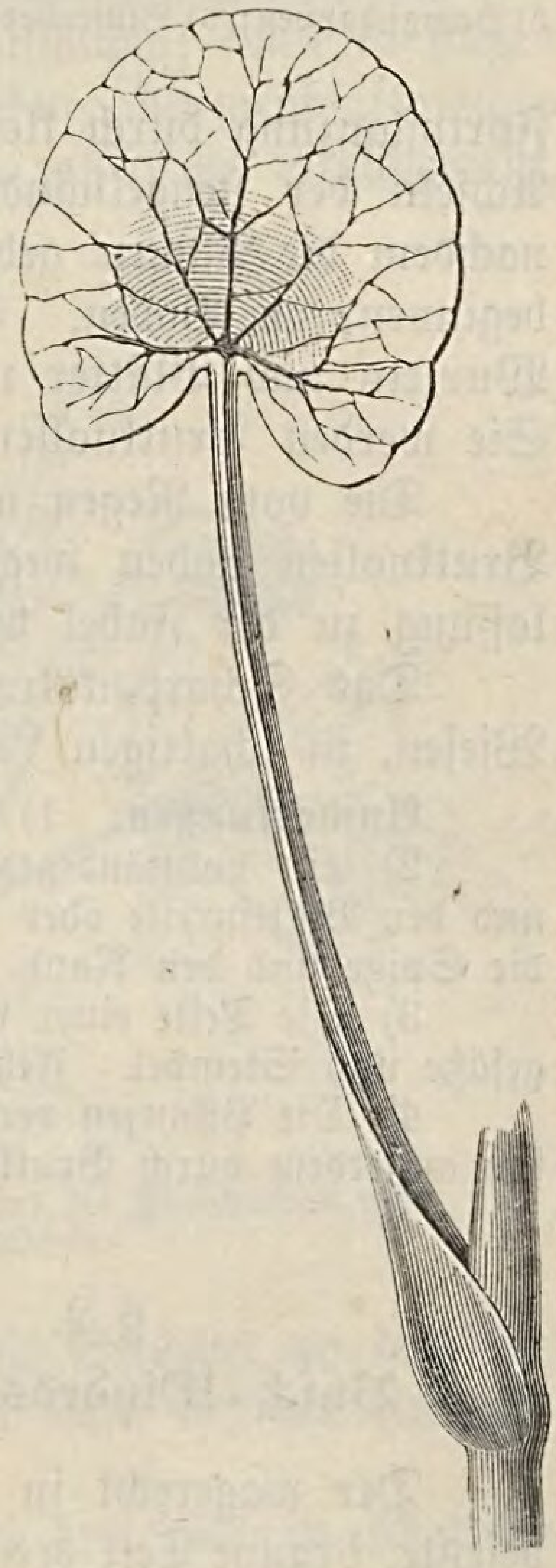


Fig. 2. Unteres, lang gestieltes **Stengelblatt** von Ranunculus Ficaria.

1) 3, seltener 4 oder 5 grünlichgelbe, löffelförmig vertiefte Blätter (Kelchblätter);

2) 6—12 längliche, goldgelbe Blätter (Kronenblätter oder Blumenblätter). Am Grunde jedes Blumenblattes sitzt eine kleine Schuppe

und unter dieser eine einen süßen Saft absondernde Drüse (Honigschuppe, Honigdrüse);

3) 20—30 gelbe, am oberen Ende keulig verdickte Fäden (Staubgefäße oder Staubblätter);

4) etwa 20 kleine, dicht in ein Köpfchen angeordnete, kugelige Gebilde mit gelblichen Spitzen (Stempel).

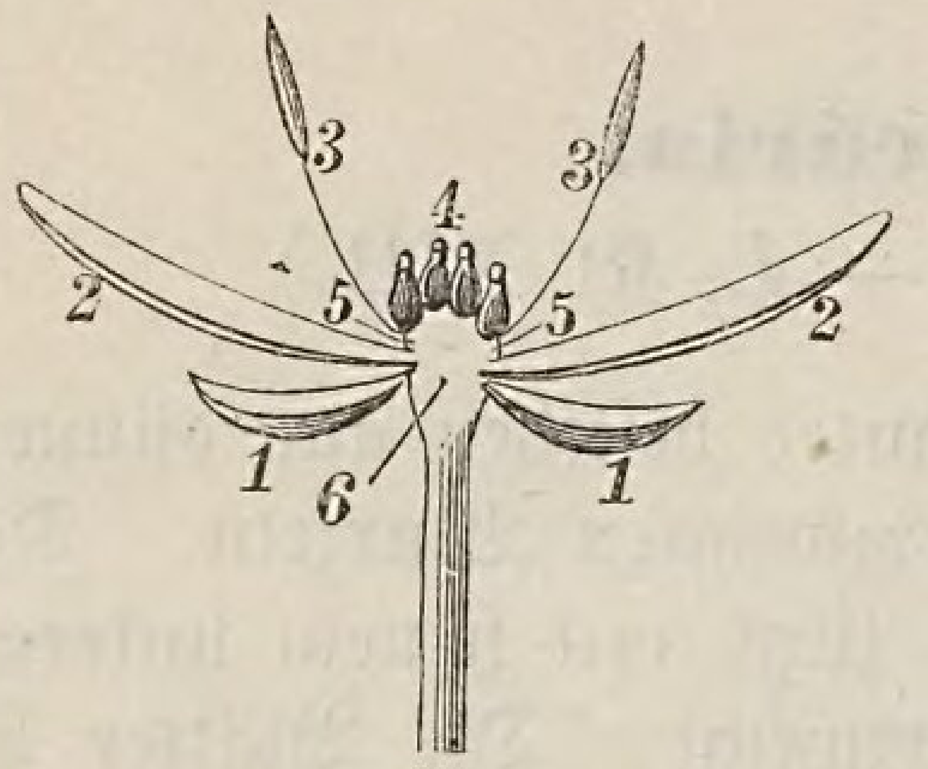


Fig. 4. **Längsschnitt** durch die Blüte von Ranunculus Ficaria. 1) Kelchblätter; 2) Blumenblätter; 3) Staubgefäße; 4) Stempel; 5) Honigschuppen; 6) Blütenboden.



Fig. 5. Einzelnes **Blumenblatt** mit der Honigschuppe am Grunde.

Alle Blütenteile: Kelchblätter, Blumenblätter, Staubgefäße und Stempel entspringen an der Fortsetzung des Blütenstieles (Blütenachse od. Blütenboden). Die aus den Stempeln sich entwickelnden Früchte sind trockenhäutig und einsamig (Nüßchen). Die Früchte bilden sich aber nur selten aus; häufiger geschieht die Fortpflanzung durch kleine, weizenkornähnliche Knöllchen, welche in den Achseln der stengelständigen Blätter entstehen. Diese Knöllchen fallen, nachdem die Pflanze geblüht hat und Stengel und Blätter zu verwelken beginnen, zu Boden. Sie überwintern, treiben im nächsten Frühjahre Wurzeln und Blätter und entwickeln im folgenden Jahre auch Blüten. Sie werden Brutknollen oder Knospenknollen genannt.

Die vom Regen mitunter in großer Zahl zusammengeschwemmten Brutknollen haben wegen ihrer Ähnlichkeit mit Weizenkörnern Veranlassung zu der Fabel vom Getreideregen gegeben.

Das Scharbockskraut blüht im zeitigen Frühjahr; es wächst auf Wiesen, in schattigen Laubwäldern, an Hecken.

Anmerkungen. 1) Der Stengel (Stamm) trägt Blätter, die Wurzel nicht.

2) Ein vollständiges Blatt besteht aus der Blattscheide, dem Blattstiele und der Blattspreite oder Blattfläche. An letzterer unterscheidet man den Grund, die Spitze und den Rand.

3) Die Teile einer vollständigen Blüte sind Kelch, Blumenkrone, Staubgefäße und Stempel. Fehlt einer dieser Teile, so heißt die Blüte unvollständig.

4) Die Pflanzen vermehren sich durch Samen. Das Scharbockskraut kann sich außerdem durch Brutknollen fortpflanzen.

§ 2. Anemóne nemorósa.

Busch-Windröschen. (Ranunculáceae. — *L.* Kl. XIII.)

Der wagerecht in der Erde liegende und mit dünnen Wurzelfasern besetzte, braune Teil des Busch-Windröschens erscheint an dem einen Ende wie abgeschnitten (abgebissen) und trägt an dem andern Ende eine Knospe. Außerdem lassen sich auf ihm die Reste sehr zarter Schuppenblätter (Niederblätter) erkennen. Er kann deshalb keine Wurzel, sondern muß ein Stamm sein. Unmittelbar vor der Knospe entspringen an diesem Stamme ein Seitenzweig und 1—2 lang gestielte Blätter, welche

sich 15—20 cm über die Erdoberfläche erheben. An dem Seitenzweige sitzen drei gestielte Blätter und eine lang gestielte Blüte. Die drei Blätter stehen in gleicher Höhe; sie sind schwach behaart; jedes Blatt ist in 3 Teile geteilt, jeder Teil nochmals in 2—3 Lappen gespalten, die Lappen sind eingeschnitten-gesägt. Die Blattstiele erreichen fast die halbe Länge der Blätter; sie sind rinnig vertieft. Man nennt diese 3 Blätter Hüllblätter. Die 1—2 am unterirdischen Stamme entspringenden Blätter unterscheiden sich in der Form von den Hüllblättern nicht. Der Stiel der Blüte ist etwa so lang, wie die Hüllblätter; er ist mit Härchen besetzt. Die Blüte ist nicht vollständig; denn es folgen auf die 6—9 weißen, oft schwach rot gefärbten, blumenblattartigen Kelchblätter keine Blumenblätter, sondern sofort zahlreiche Staubgefäße, deren Fäden weiß, und deren Beutel gelb gefärbt sind. Die 10—20 Stempel bilden ein Köpfchen; sie sind länglich, in ein Spitzchen ausgezogen und flaumig behaart. Alle Blütenteile sitzen auf der direkten Fortsetzung des Blütenstieles (auf dem Blütenboden). Nach der Blütezeit fallen erst die Staubgefäße, dann die Kelchblätter ab, und es bleiben nur die Stempel an dem jetzt stark gekrümmten (nickenden) Blütenstiele zurück. Die Früchte sind einsamige Nüßchen.

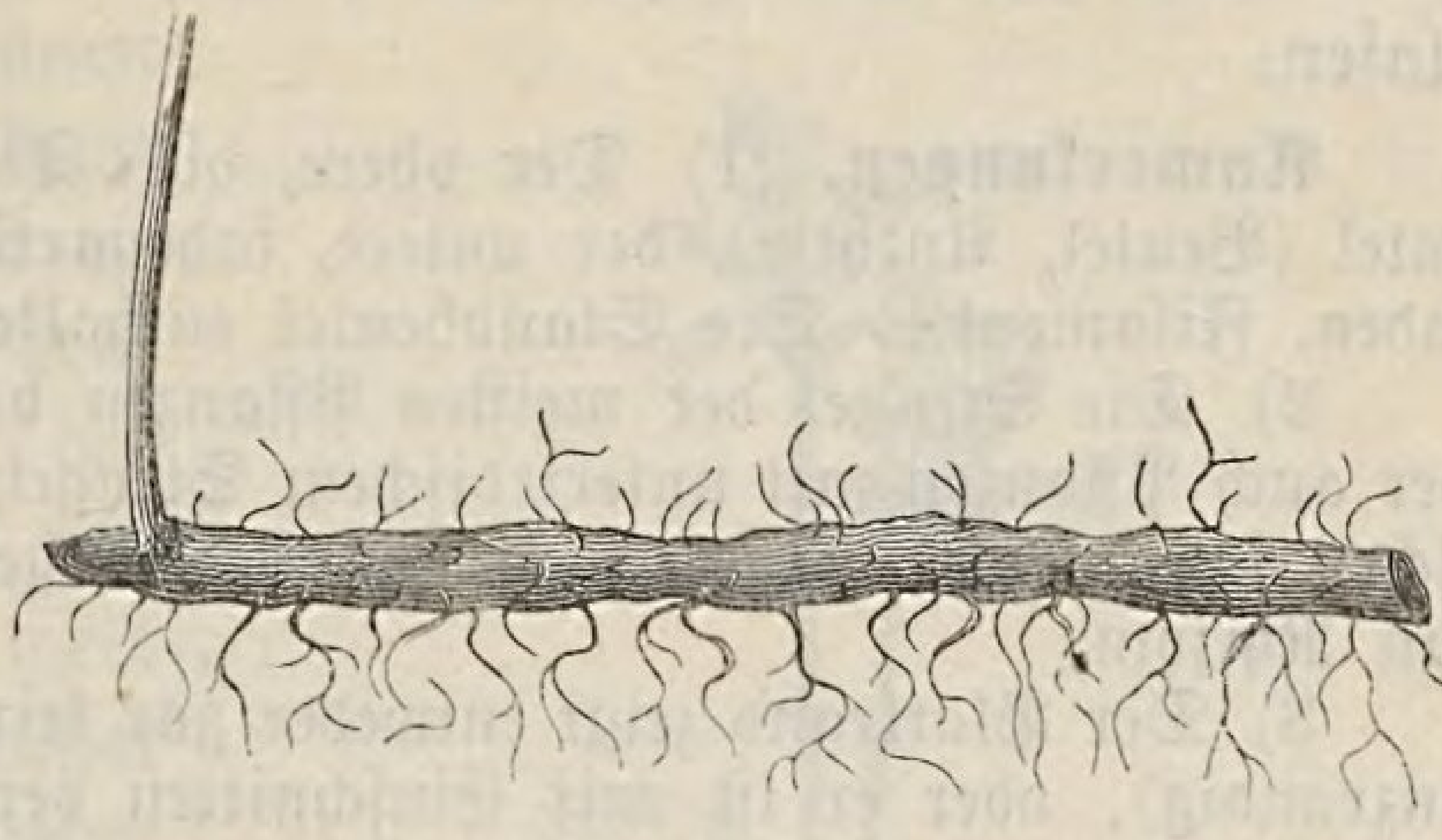


Fig. 6. **Unterirdischer Stamm** von Anemone nemorosa.

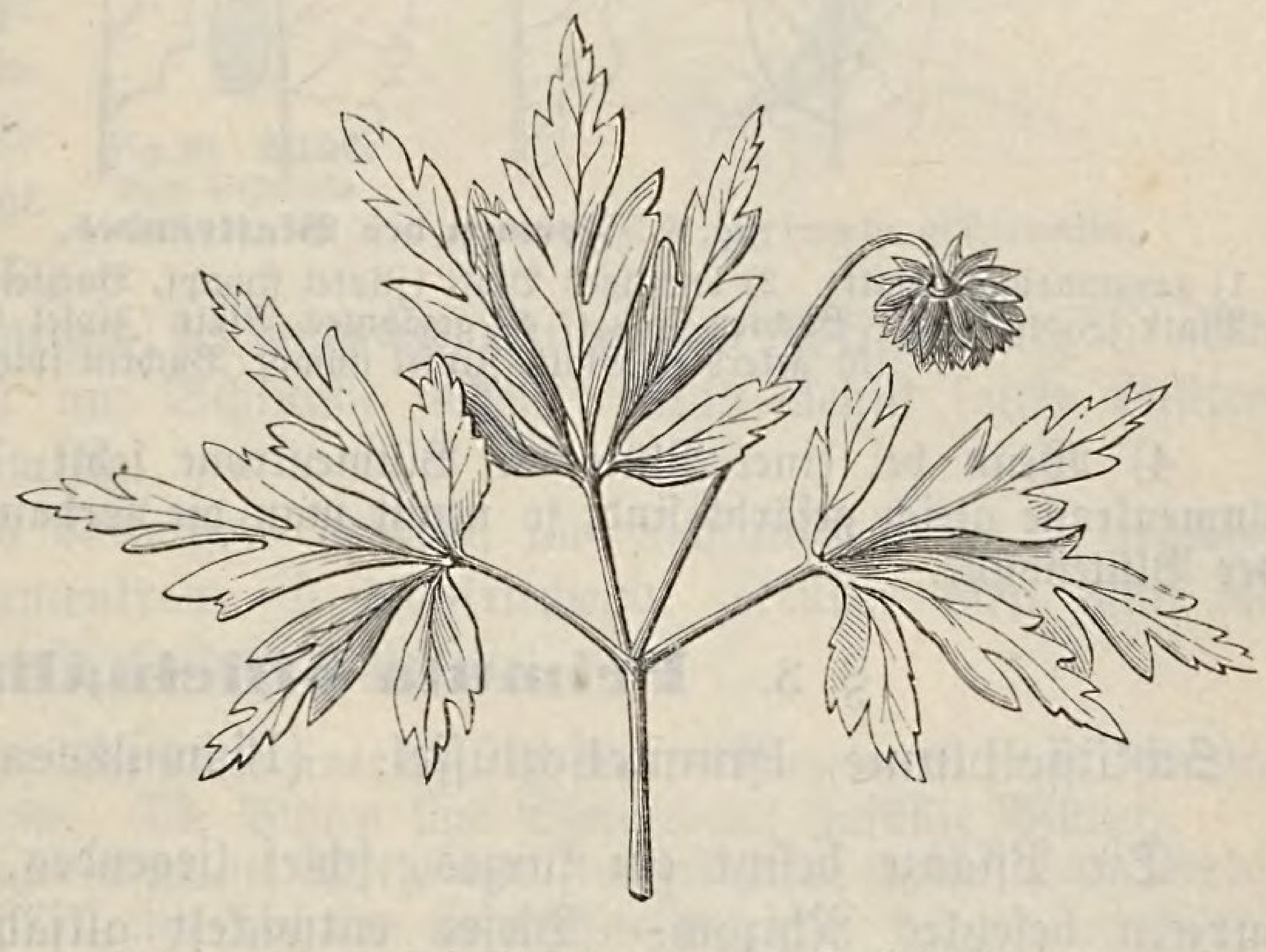


Fig. 7. Die 3 **Hüllblätter** und die **Früchtchen** von Anemone nemorosa.

Das Busch-Windröschen blüht vom März bis Mai in schattigen Laubwäldern; es liebt lockeren, mit verwesenden Blättern und Holzteilen erfüllten Boden. Die Früchte reifen im Mai und Juni. Nach der Fruchtreife verwelken die oberirdischen Teile, und der unterirdische Stamm wächst am Knospenende um einige Centimeter wagerecht weiter. Da die blütentragenden Stengel sich stets dicht neben der Knospe bilden,

so blüht dieselbe Pflanze nicht immer an genau derselben Stelle (die Pflanze wandert).

Alle Teile der Pflanze, besonders aber Stengel und Blätter enthalten ein scharfes Gift. Der Saft der Blätter zieht auf der Haut Blasen.

Anmerkungen. 1) Der obere, dicke Teil eines Staubgefäßes heißt Staubbeutel (Beutel, Anthere), der untere, fadenartig dünne Teil Staubfaden (Träger, Faden, Filament). Die Staubbeutel enthalten Blütenstaub oder Pollen.

2) Die Stengel der meisten Pflanzen befinden sich über der Erde; es giebt aber auch Pflanzen mit unterirdischem Stengel, z. B. Anemone nemorosa. Einen solchen schräg oder wagerecht in der Erde liegenden, nicht verdickten Stengel nennt man Rhizom.

3) Der Blattrand zeigt entweder gar keine Einschnitte (dann heißt das Blatt ganzrandig), oder er ist mit Einschnitten versehen. Wenn die Einschnitte nicht so tief sind, daß sie die Blattfläche in mehrere, völlig von einander getrennte Blättchen zerlegen, dann nennt man das Blatt einfach — im andern Falle heißt es zusammengesetztes Blatt. Beim einfachen Blatte unterscheidet man je nach der Form der Einschnitte und der Zipfel:

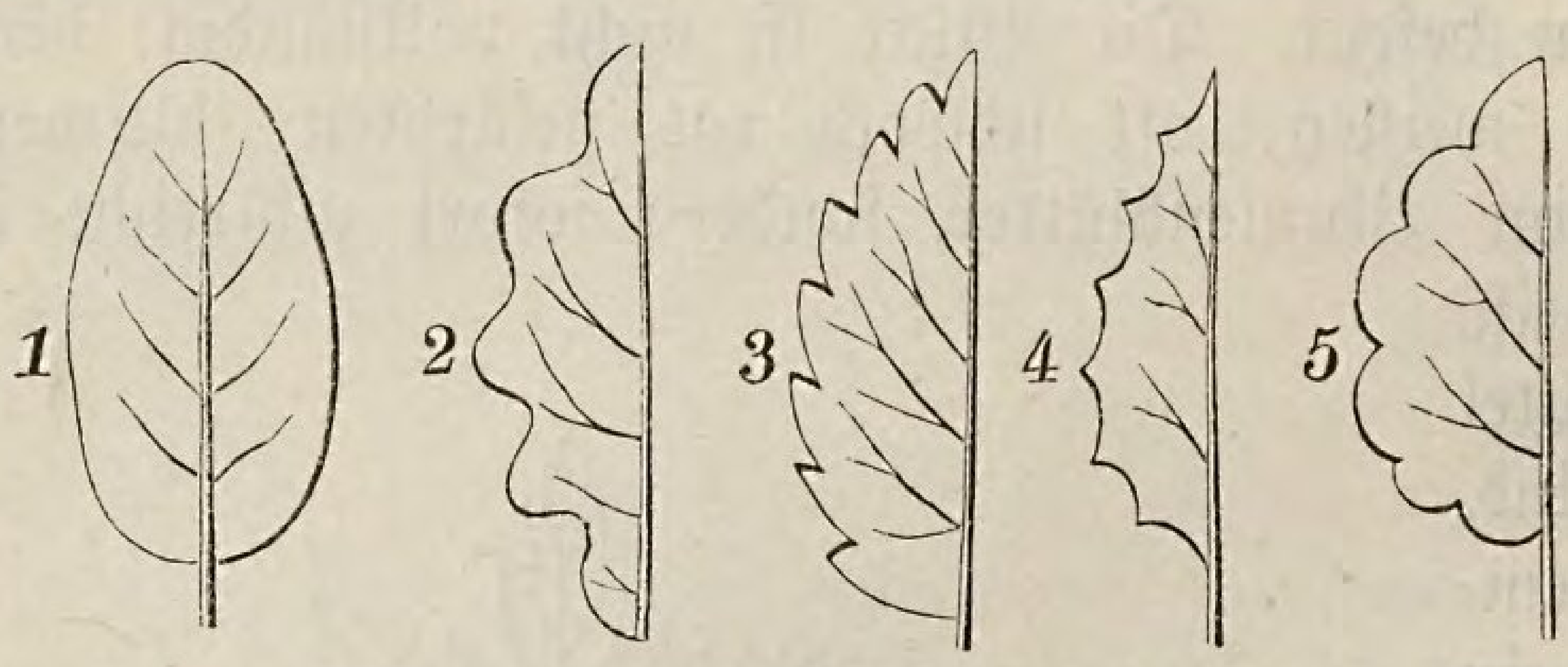


Fig. 8. **Formen des Blattrandes.**

1) ganzrandiges Blatt; 2) buchtiges Blatt (Zipfel stumpf, Buchten stumpf); 3) gesägtes Blatt (Zipfel spitz, Buchten spitz); 4) gezähntes Blatt (Zipfel spitz, Buchten stumpf); 5) gekerbtes Blatt (Zipfel stumpf, Buchten spitz).

4) Wenn bei einer Blüte die Blumenkrone fehlt, oder wenn Kelch und Blumenkrone gleich gefärbt sind, so nennt man die vorhandenen Blätter Perigon oder Blütenhülle.

§ 3. Prímula officinális.

Schlüsselblume, Himmelschlüssel. (Primuláceae. — *L.* Kl. V.)

Die Pflanze besitzt ein kurzes, schief liegendes, mit langen Faserwurzeln besetztes Rhizom. Dieses entwickelt alljährlich im Frühjahre eine Rosette grundständiger Blätter und 1 oder 2 laubblattlose, blütentragende Stengel (Schaft). Die Blätter sind gestielt, eirund, runzelig, am Rande gezähnt; die Unterseite ist dicht mit feinen Härchen besetzt (flaumhaarig). Der Blattstiel erscheint durch die herablaufende Blattspreite beiderseits häutig gerandet. Bei jungen Blättern ist der Blattrand nach unten umgebogen. An dem stielrunden, dicht behaarten Schafte sitzen 5—15 gestielte Blüten; sie entspringen sämtlich fast an demselben Punkte (Dolde). Am Grunde jedes Blütenstieles befindet sich ein schmales, zugespitztes Blättchen (Stützblättchen). Der Kelch ist einblätterig, glockenförmig, aufgeblasen, 5spaltig oder 5zähnig. Von der Spitze jedes Zahnes verläuft nach dem Grunde des Kelches eine

erhabene Leiste. Die Blumenkrone ist gleichfalls einblätterig, am Grunde röhrenförmig, oben ausgebreitet und 5spaltig; sie ragt mit ihrem oberen Teile aus dem Kelche hervor. Die Fäden der 5 Staubgefäße sind an die Blumenkronenröhre angewachsen. Der Stempel besteht aus einem kugeligen Fruchtknoten, einem dünnen Griffel und einer kugeligen oder kopfförmigen Narbe. Die Frucht ist eirund, trockenhäutig; sie wird von dem bleibenden Kelche umhüllt. Bei der Reife springt sie am oberen Ende mit 5—10 Zähnen auf; sie enthält viele Samen (Kapsel). Der Himmelschlüssel blüht im April und Mai auf Wiesen und in Wäldern; er ist eine unserer ersten Frühlingspflanzen.



Fig. 9. **Primula officinalis.**

Vergleicht man die Blüten verschiedener Exemplare von Primula officinalis, so findet man, daß bei manchen Blüten der Griffel so lang wie die Blumenkronenröhre ist, während die Staubgefäße tief in der Röhre verborgen sind, daß dagegen bei anderen Blüten der Griffel kurz ist und die Staubgefäße oben am Schlunde stehen. Man nennt solche Blüten dimorph oder zweigestaltig.



Fig. 10. **Blüte von Primula officinalis.**

Die Blüten sind dottergelb gefärbt, am Schlunde stehen 5 orangegelbe Flecke; die Blumenkrone ist wohlriechend. Früher hielt man die Blüten für ein nervenstärkendes Heilmittel.

Anmerkungen. 1) Die Teile einer Pflanze sind: Wurzeln, Stengel, Blätter und Haare oder Trichome. Die Blüten sind Blattgebilde (gefüllte Blüten).

2) Ein vollständiger Stempel besteht aus Fruchtknoten, Griffel und Narbe. Ein Fruchtknoten enthält 1 oder mehrere Samenknospen.

3) Diejenigen grünen Blätter, welche am Ende des Rhizoms oder am Grunde des oberirdischen Stengels entspringen, heißen Grundblätter oder grundständige Blätter; diejenigen, welche weiter oben am Stengel entspringen, Stengelblätter.

4) Häufig sind die untersten und die obersten Blätter einer Pflanze weniger ausgebildet, als die mittleren. Man nennt die untersten, schuppenartigen, oft farblosen Blätter Niederblätter, die mittleren, grün gefärbten Laubblätter und die obersten (meist am Grunde der Blüten stehenden) Hochblätter (Stützblätter).

5) Ein Schaft ist ein Stengel, welcher keine Laubblätter, sondern nur Hochblätter und Blüten trägt.

6) Ein Stengel heißt stielrund, wenn jeder Querschnitt desselben eine kreisrunde Schnittfläche zeigt und alle Querschnitte gleich groß sind.

7) Die Blüten der Pflanzen stehen entweder einzeln am Stengel, oder sie sind zu Blütenständen vereinigt. Eine Dolde ist ein Blütenstand, bei dem die gestielten Blüten sämtlich fast an demselben Punkte des gemeinsamen Blütenstieles entspringen.

§ 4. Ribes Grossulária.

Stachelbeerstrauch. (Grossulariáceae. — *L.* Kl. V.)

Der Stachelbeerstrauch wird von mehreren holzigen, fast gleich starken, von Grund an reich verzweigten Stämmen gebildet. Die Zweige neigen sich mit den Enden bogenförmig nach unten. Aus den von braunen Schuppen bedeckten Knospen brechen zugleich Blätter und Blüten hervor. Die stumpf gesägten, 3—5 lappigen Blätter stehen einzeln an sehr kurzen Sprossen in Büscheln. Die Blattfläche ist handnervig geadert, die Adern sind oben rinnig vertieft. Der Blattstiel ist etwa ebenso lang wie die Spreite; an seinen Seiten stehen vereinzelt längere Härchen (Wimpern). Unterhalb der



Fig. 11. **Zweig der Stachelbeere.**

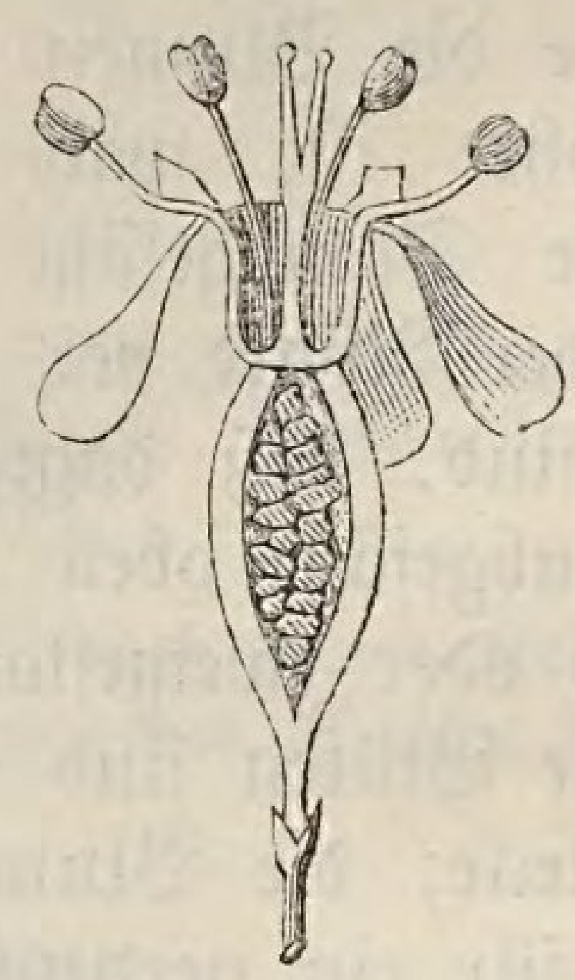


Fig. 12. **Längsschnitt** durch die **Blüte** der Stachelbeere. Die Kelchblätter sind zurückgeschlagen.

Ansatzstelle jedes Blattes befindet sich am Stamme ein Stachel, an dessen Grunde zuweilen noch 2 kleinere stehen. Die Blüten sind gestielt, sie stehen einzeln oder zu 2—3 in den Achseln der sich zuerst entwickelnden Blätter. Etwa in der Mitte des Blütenstieles sitzen 2—3 kleine Blättchen. Die Blüte besteht aus einem einblätterigen, glockenförmigen, 5zipfeligen Kelche (die Zipfel sind schmutzig-rot und zur Blütezeit zurückgeschlagen), aus 5 kleinen, stumpfeckigen, grünlichgelben Blumenblättern, welche vor den Lücken der Kelchzipfel stehen, aus 5 mit den Blumenblättern abwechselnden, dem Kelchrande eingefügten Staubgefäßen und aus einem Stempel, dessen Fruchtknoten kugelig oder eirund und dessen Griffel tief zweispaltig ist. Die Narben sind undeutlich. Der Fruchtknoten steht unterhalb der übrigen Blütenteile; er enthält viele

Samenknospen. Die Frucht ist eine Beere; sie wird von dem bleibenden, vertrocknenden Kelche gekrönt.

Der Stachelbeerstrauch blüht im April und Mai. Er nimmt fast mit jedem Boden vorlieb. Nicht selten findet man ihn sogar in Felsenspalten und im Gemäuer alter Burgen.

Die Früchte sind rot oder grünlichgelb gefärbt und sehr wohlschmeckend. Man kann aus ihnen den sogenannten Stachelbeerwein und auch Essig gewinnen.

Die Höhe des Strauches beträgt etwa 1 m.

Anmerkungen. 1) Die Stelle eines Stengels, von welcher ein oder mehrere Blätter ausgehen, ist häufig etwas verdickt und heißt Knoten; das zwischen zwei aufeinanderfolgenden Knoten liegende Stengelstück wird Internodium genannt.

2) Eine Frucht besteht aus Fruchthülle (Fruchtgehäuse) und Samen.

3) Man unterscheidet Kräuter, Stauden, Sträucher und Bäume.

Mit krautigem Stengel.	Die Pflanze stirbt ab, nachdem sie geblüht und gefruchtet hat	**Kraut** z. B. Roggen.
	Die oberirdischen Teile sterben nach der Blüte- und Fruchtzeit ab, die unterirdischen bleiben erhalten	**Staude** z. B. Busch-Windröschen.
Mit holzigem Stengel.	Mehrere fast gleichstarke Stämme gehen aus derselben Wurzel hervor	**Strauch** z. B. Stachelbeerstrauch.
	Es ist nur 1 Hauptstamm vorhanden, welcher sich weiter oben verzweigt. . .	**Baum** z. B. Eiche.

4) Die Niederblätter stehen nicht immer am Grunde des Stammes. So sind z. B. die Knospenschuppen des Stachelbeerstrauches Niederblätter; denn sie entwickeln sich vor den Laubblättern desjenigen Triebes, welchen sie einhüllen.

§ 5. **Prúnus ávium.**

Vogelkirsche (Süßkirsche). (Amygdaláceae. — *L.* Kl. XII.)

Die Pflanze findet sich als Strauch oder Baum von 3—10 m Höhe an felsigen Abhängen und in Waldgebüschen gebirgiger Gegenden wild oder verwildert. Die Rinde des Stammes ist braun und mit kleinen, weißlichen Wärzchen besetzt; sie löst sich in Querstreifen vom Stamme los. Manche Knospen entwickeln nur Blätter, andere (mit Ausnahme von 3—4 verkümmerten Blättern) nur Blüten. Sämtliche Knospen brechen zu gleicher Zeit auf, so daß die Kirschbäume zur Zeit der Blüte, welche in den April und Mai fällt, auch schon ihren Blätterschmuck tragen. Am Grunde jedes Blattstieles stehen 2 blattartige Anhänge (Nebenblätter); am oberen Ende trägt der Blattstiel 2 kleine Drüsen. Die Spreite ist elliptisch oder verkehrt eiförmig, kurz zugespitzt, doppelt gesägt, etwas runzelig, unterseits in den Winkeln der Blattrippen weichhaarig. Die Blüten sind gestielt; sie stehen in wenigblütigen Dolden. Am Grunde jedes Blütenstieles befindet sich ein kleines Stütz-

blatt (Hochblatt). Der Blütenboden ist becherartig erweitert. Auf dem Rande des Bechers stehen 5 am Grunde unter sich verwachsene, zurückgeschlagene Kelchblätter, 5 weiße Blumenblätter und zahlreiche Staubgefäße. Im Grunde des Bechers sitzt der Stempel. Er besteht aus einem kugeligen Fruchtknoten, einem langen Griffel und einer etwas verdickten Narbe. Die Frucht ist eine Steinfrucht.

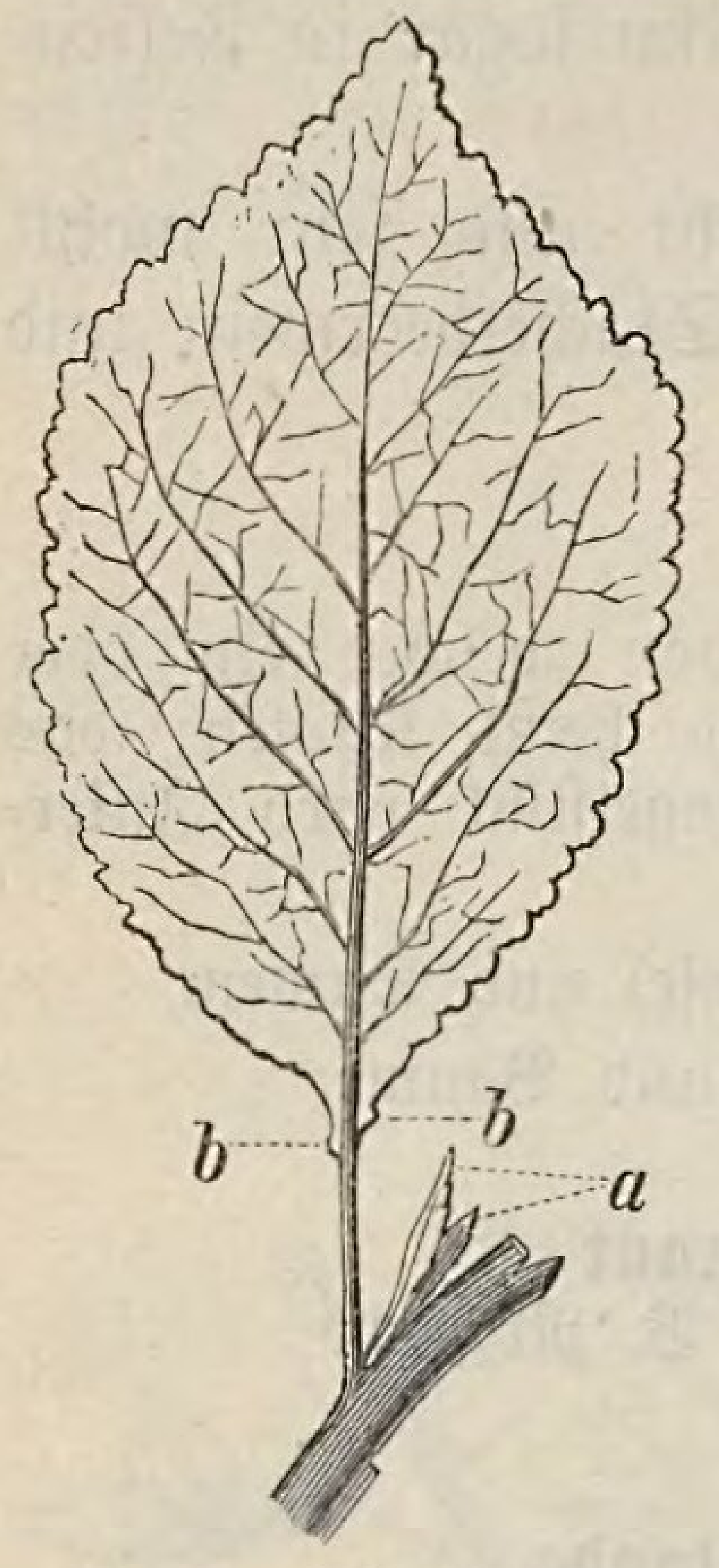
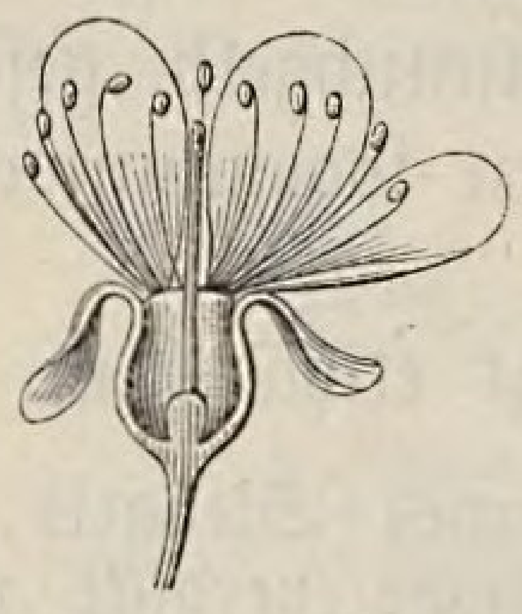
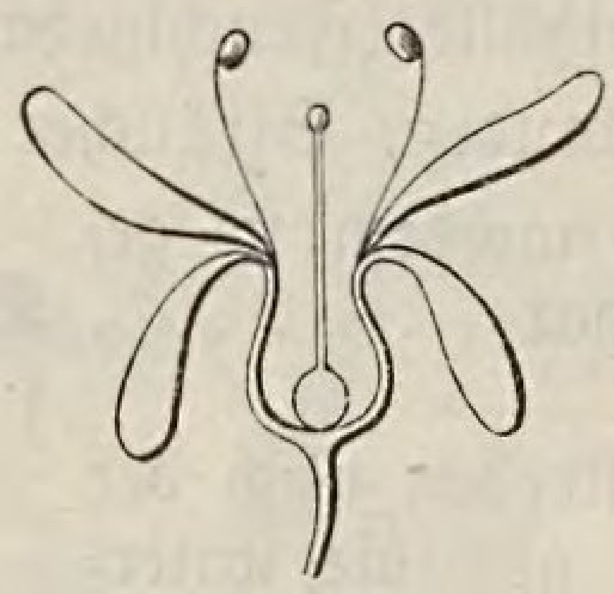


Fig. 13. **Blatt** von Prunus avium.
a Nebenblätter. *b* Drüsen am Blattstiele.


Fig. 14. **Blüte.**


Fig. 15. **Längsschnitt der Blüte.**

Von der wilden Vogelkirsche, deren Früchte nur wenig Fruchtfleisch besitzen, stammen die verschiedenen Sorten der Süßkirsche ab.

Das Holz ist rötlich gefärbt und wird als Nutzholz geschätzt; Kirschharz liefert einen Klebstoff.

In Gärten werden zuweilen Kirschbäume mit gefüllten Blüten gezogen.

Anmerkungen. 1) Ein gesägtes Blatt, dessen Sägezähne nochmals gesägt sind, heißt doppeltgesägt.

2) Gefüllte Blüten entstehen dadurch, daß sich die Staubgefäße und oft auch die Stempel in Blumenblätter umwandeln.

3) Eine Steinfrucht besteht aus a. einem oder mehreren von einer harten Hülle umgebenen Samenkörnern, b. dem sie umhüllenden Fruchtfleische und c. einer äußeren, dünnen Haut. Die harte Hülle, das Fruchtfleisch und die äußere Haut bilden die Fruchthülle.

4) Nebenblätter sind blattartige Gebilde, welche zu beiden Seiten des Blattstielgrundes stehen. Zuweilen verwachsen sie mit dem Blattstiele. Sie dienen oft dem Blatte zum Schutze, solange dieses sich noch in der Knospe befindet.

§ 6. **Cardámine praténsis.**

Wiesen-Schaumkraut. (Crucíferae. — *L.* Kl. XV.)

Das schräg in der Erde liegende, kurze, mit Wurzeln besetzte Rhizom treibt im Frühjahre einen oder mehrere stielrunde, innen hohle Seitenzweige (Stengel). Die spiralig angeordneten Laubblätter, grundständige sowohl, als auch Stengelblätter, sind zusammengesetzt: an dem gemeinsamen Blattstiele sitzen 5—17 kleine, kurzgestielte Blättchen (gefiedertes Blatt). Die kleinen Blättchen oder Fiederblättchen der Grundblätter sind rundlich, diejenigen der Stengelblätter länglich. Bei allen Blättern ist das Endblättchen größer als die Seitenblättchen. Sämtliche Fiedern sind undeutlich gezähnt. Die Blüten stehen am Ende des

Stengels, sie sind gestielt und bilden eine Traube. Da die Stiele der zuerst aufblühenden, äußersten Knospen länger sind, als diejenigen der inneren, jüngeren Knospen, so enden sämtliche Blüten und Knospen in

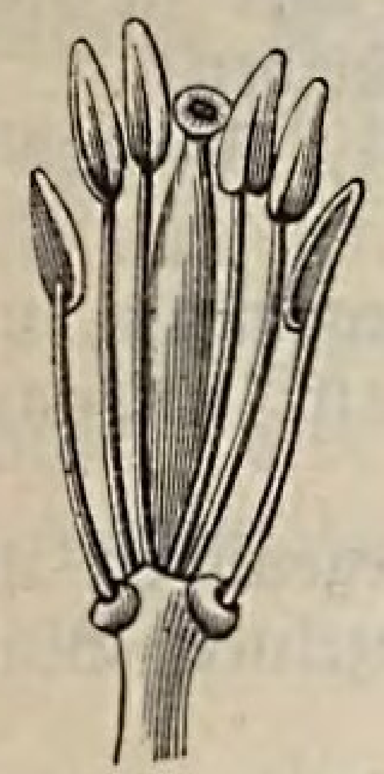


Fig. 16. **Staubgefäße u. Stempel** (Kelchblätter u. Blumenblätter sind hinweggenommen).

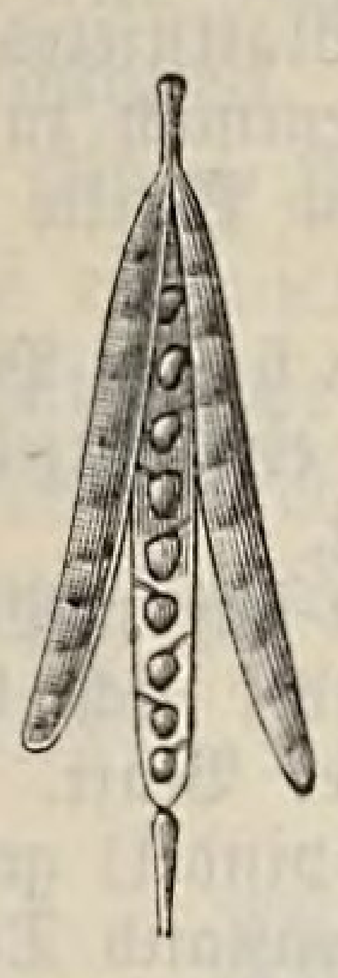


Fig. 17. **Reife, aufgesprungene Schote.**



Fig. 18. **Cardamine pratensis.**

gleicher Höhe, und die Traube bekommt deshalb das Aussehen einer Dolde (Doldentraube). Später strecken sich die Internodien zwischen den einzelnen Blüten. Die Blüten sind vollständig. Der Kelch besteht aus 4 grünen oder bräunlichen, eiförmigen Blättern, von denen 2 am Grunde mit einem Höcker versehen sind. Die Blumenkrone ist gleichfalls 4blätterig; jedes Blumenblatt wird von einem breiten, hellvioletten, mit dunkleren Adern durchzogenen, oberen und einem schmäleren, grünlichen, unteren Teile gebildet (genageltes Blumenblatt). Die 6 Staubgefäße stehen auf dem Fruchtboden und haben verschieden lange Fäden: 4 sind länger, 2 kürzer (viermächtig). Die Fäden sind weiß, die Staubbeutel gelb. Der Fruchtknoten ist länglich, schwach kantig, er trägt einen kurzen Griffel mit einer rundlichen Narbe. Nach dem Verblühen fallen Kelchblätter, Blumenblätter und Staubgefäße ab, und es bildet sich aus dem senkrecht in die Höhe stehenden Fruchtknoten die Frucht (Schote) aus.

Das Wiesen-Schaumkraut wird 20—30 cm hoch; es wächst auf feuchten, sumpfigen Wiesen der Ebene und der Gebirge oft in unzähliger Menge. Es blüht im April und Mai. Die Blätter sind eßbar, sie haben einen scharfen Geschmack.

Zuweilen, besonders wenn die Pflanze sehr feucht steht, bilden sich in den Achseln der Fiederblättchen kleine Brutknospen aus, welche meist schon einige Blätter und Wurzeln entwickeln, ehe sie abfallen.

Anmerkungen. 1) Die Blättchen eines zusammengesetzten Blattes gehen entweder von demselben Punkte (dem Ende des Blattstieles) aus, oder sie sitzen längs des gemeinsamen Blattstieles. Man hat demnach zu unterscheiden:

- a. 3, 5 oder 7 Blättchen gehen von demselben Punkte aus: 3-, 5- oder 7-zähliges Blatt.
- b. Die Blättchen stehen längs des gemeinsamen Blattstieles.
  - Die Blättchen stehen sich in Paaren gegenüber, und am Ende steht ein einzelnes Blatt: unpaarig gefiedertes Blatt.
  - Die Blättchen stehen sich in Paaren gegenüber, und am Ende befindet sich kein einzelnes Blatt: paarig gefiedertes Blatt.

2) Sitzen an einem gemeinsamen Stiele (Spindel) gestielte Blüten in verschiedener Höhe, so nennt man einen solchen Blütenstand Traube.

3) Eine Frucht kann sich erst dann aus dem Fruchtknoten bilden, wenn der Blütenstaub auf die Narbe gelangt ist (Bestäubung).

4) Der Fruchtknoten wird von einem oder mehreren eigentümlich veränderten Blättern, den sogenannten Fruchtblättern, gebildet.

5) Eine Schote ist eine trockenhäutige, mehrsamige, aus zwei Fruchtblättern gebildete Frucht, welche durch eine Längsscheidewand in zwei Fächer geteilt wird. Bei der reifen Schote lösen sich die Fruchtblätter von unten her los, während die Scheidewand mit dem daran hängenden Samen stehen bleibt.

§ 7. Lámium álbum.

Weiße Taubnessel (weißer Bienensaug). (Labiátae. — *L.* Kl. XIV.)

Die ausdauernde, helle Grundachse (Rhizom) ist vierkantig und verzweigt; sie besitzt Knoten und Internodien. An den Knoten, die

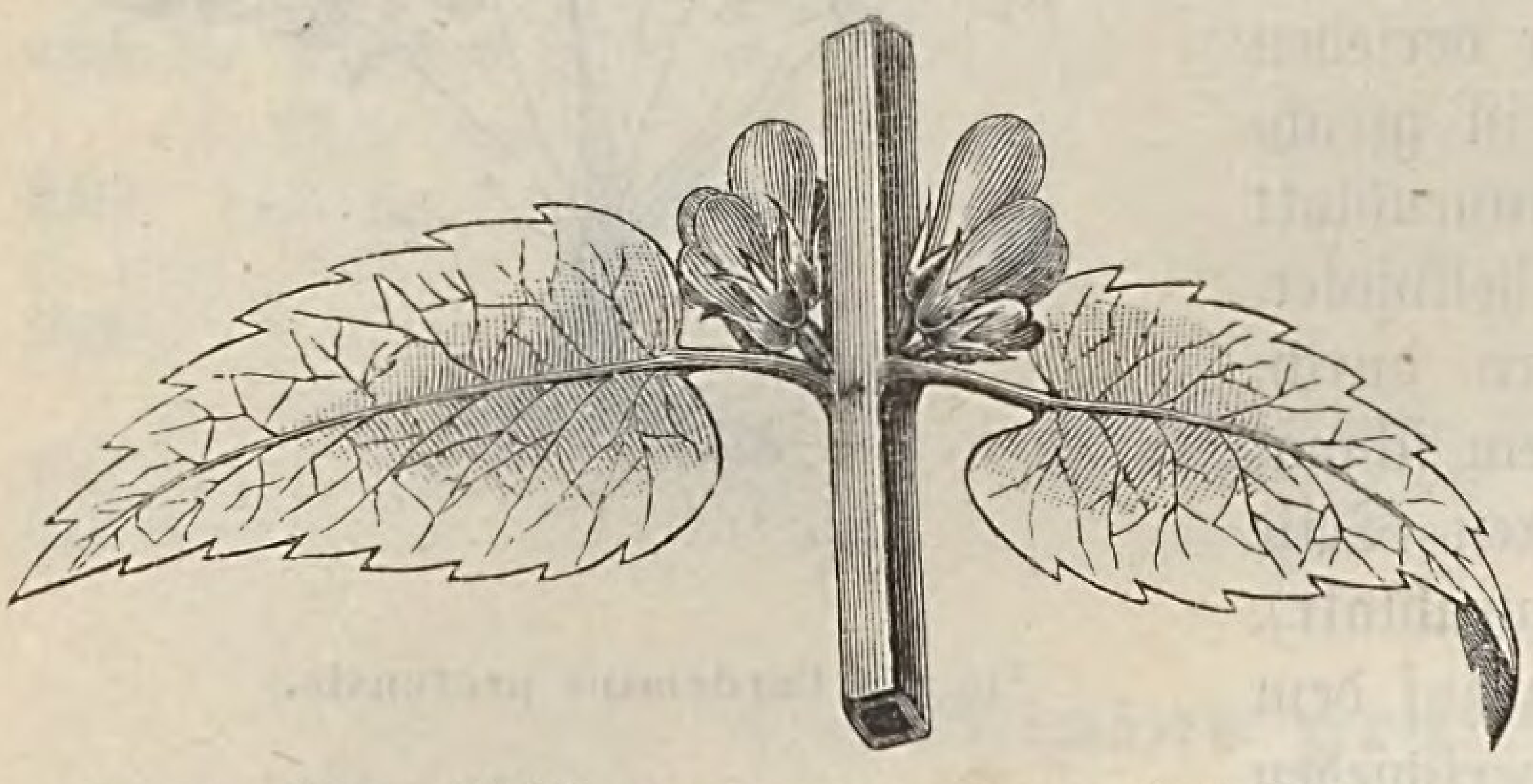


Fig. 19. **Stengelstück** von Lamium album mit 2 Blättern und einem Scheinquirl.

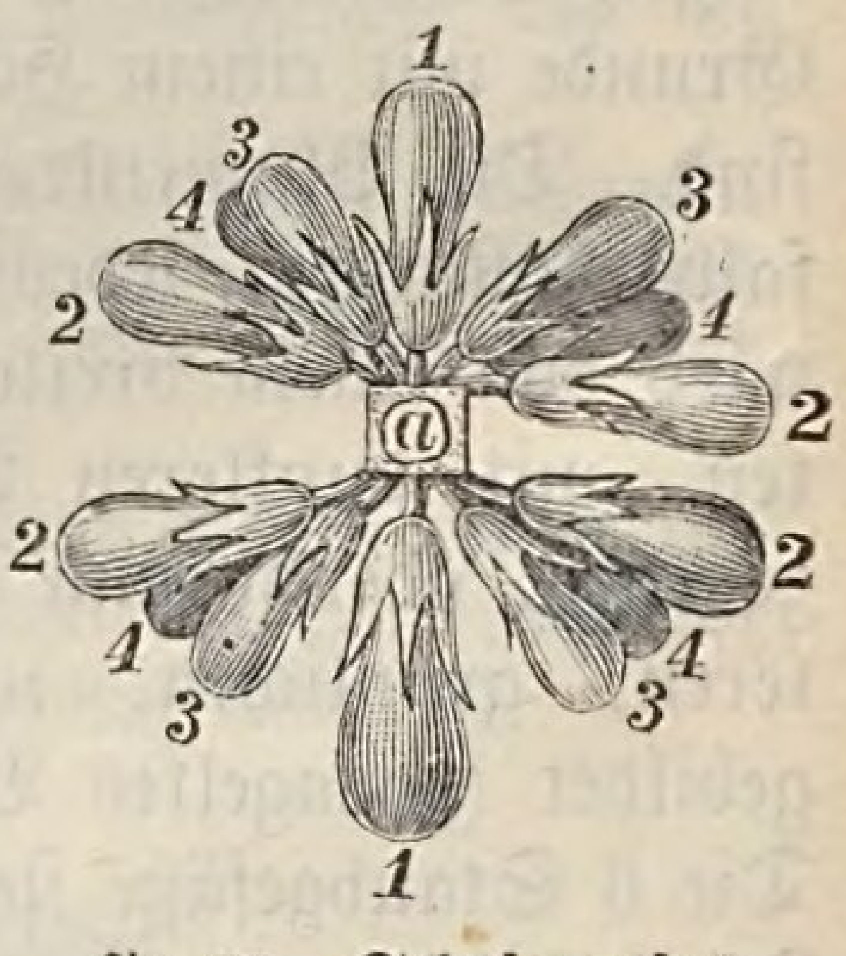


Fig. 20. **Scheinquirl** (von oben gesehen). *a* Querschnitt des Stengels.

mit je 2 schuppenartigen Niederblättern besetzt sind, entspringen Faserwurzeln und schräg aufsteigende, vierkantige, mit abwärts gerichteten Härchen besetzte, innen hohle Stengel. Die Blätter sind gegenständig; je 2 aufeinanderfolgende Blattpaare wechseln in ihrer Stellung am Stengel ab (kreuzständig). Die Blätter sind am Grunde herzförmig ausgeschnitten, der Rand ist ungleich gekerbt-gesägt, die Oberfläche runzelig und behaart. Die unteren Blätter sind lang gestielt, die oberen kürzer gestielt und mit lang ausgezogener Spitze. Die Blüten stehen in den Achseln der Blätter in 3—10 blütigen Scheinquirlen; sie besitzen mit

Ausnahme der mittelsten Blüte jedes Halbquirles am Grunde je ein kleines, lanzettliches Stützblättchen (Hochblatt). Der Kelch ist einblätterig, mit 5 langen, lanzettlichen Zähnen versehen; die Blumenkrone ist gleichfalls einblätterig. Am Grunde ist sie in eine, an der vorderen Seite bauchige Röhre geschlossen, ihr oberer Teil läßt deutlich eine gewölbte, mit feinen Härchen dicht besetzte Oberlippe und eine Unterlippe erkennen. Die beiden seitlichen Zipfel der dreispaltigen Unterlippe tragen je einen pfriemlichen Zahn. Der mittlere Zipfel hat eine verkehrt herzförmige Gestalt. Im Innern der Blumenkronenröhre befindet sich

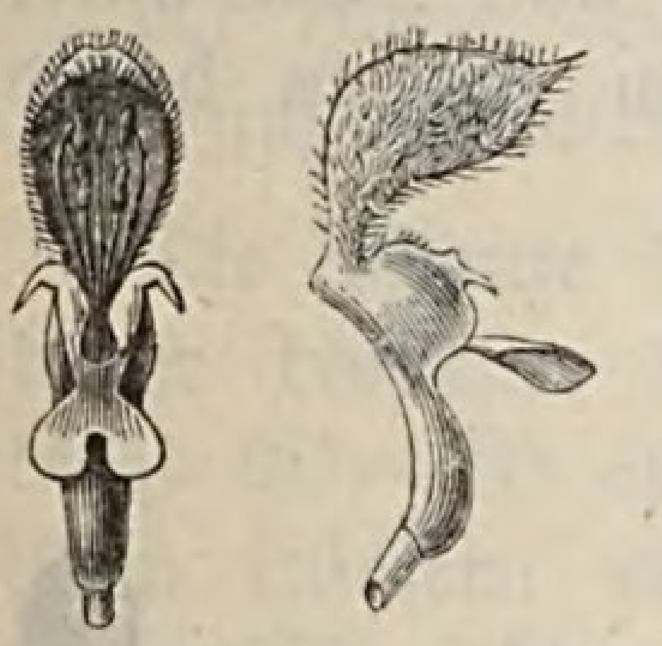


Fig. 21 u. 22. **Blüte** von vorn und von der Seite gesehen.

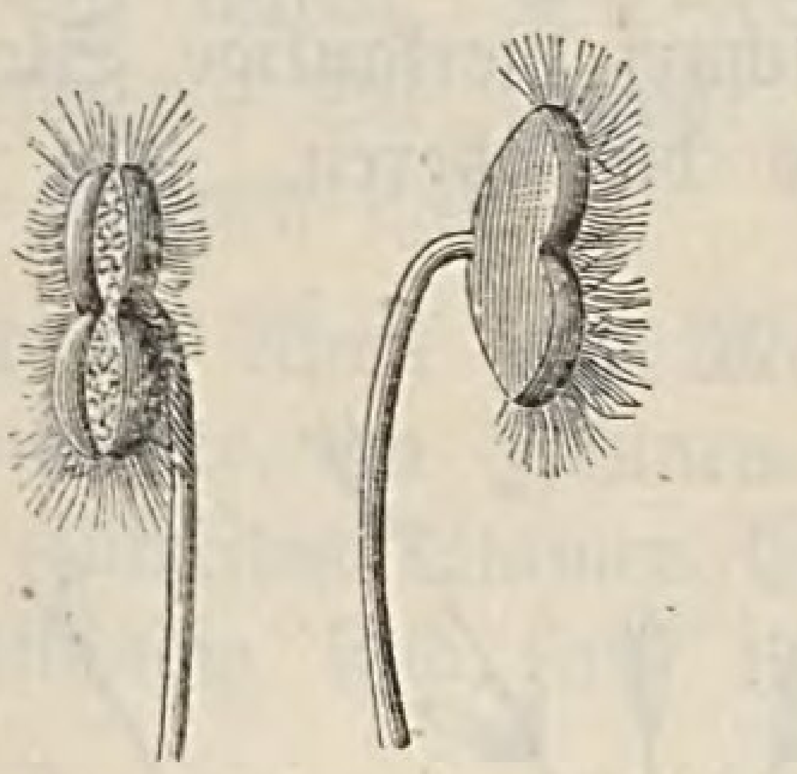


Fig. 24 u. 25. **Staubgefäße** von vorn u. von d. Seite gesehen.



Fig. 26. **Oberlippe** mit den **Staubgefäßen.**

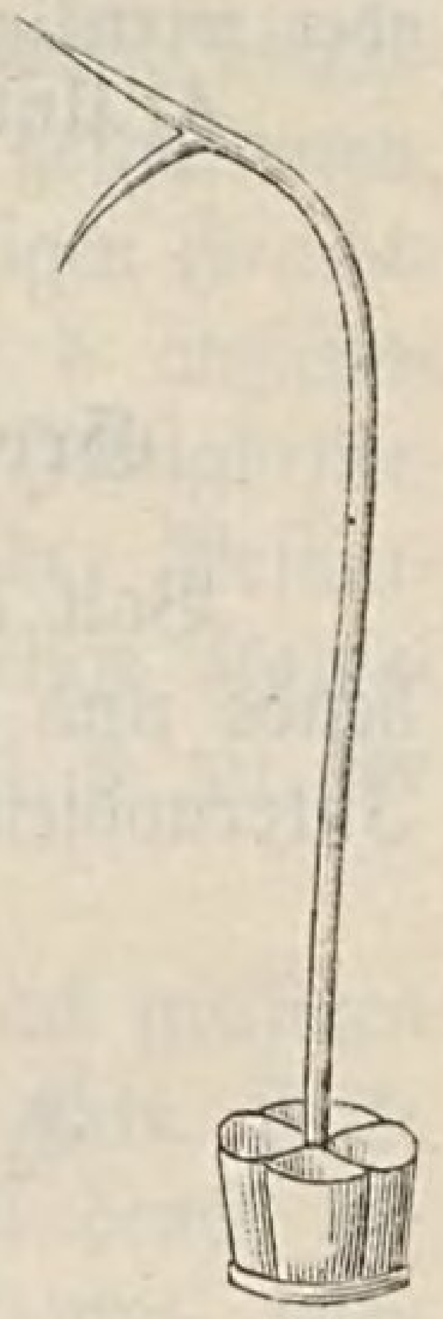


Fig. 23. **Fruchtknoten u. Griffel** mit der 2teiligen Spitze.

dicht unterhalb der bauchigen Erweiterung ein Haarring. Die 4 Staubgefäße sind mit dem unteren Ende ihrer Fäden mit der Blumenkronenröhre verwachsen; ihre oberen, freien Teile verlaufen parallel mit einander; sie werden von der Oberlippe bedeckt. Zwei Staubgefäße sind länger als die beiden anderen (zweimächtige Staubgefäße). Die Staubbeutel sind schwarzbraun gefärbt und mit weißen Härchen besetzt. Der Fruchtknoten sitzt am Grunde des Kelches; er ist tief vierteilig. Aus der Mitte erhebt sich der lange, am oberen Ende zweiteilige Griffel.

Die zu einem Halbquirl gehörigen Blütenknospen brechen nicht zu gleicher Zeit auf, sondern es entwickelt sich zunächst die mittelste Blüte des Halbquirles (Fig. 20, 1), alsdann blühen die beiden in der Figur 20 mit 2 bezeichneten Blüten auf, dann folgen die mit 3 bezeichneten u. s. w.

Die Frucht zerfällt bei der Reife in 4 einsamige Nüßchen (Klausenfrucht).

Die weiße Taubnessel wächst auf Schutt, an Zäunen und Wegen. Sie blüht im April und Mai; doch findet man auch im Sommer und im Herbst hier und da blühende Exemplare.

Die Blumenkrone ist weiß, die Unterlippe gelblich gefärbt; am Schlunde stehen einige schwach olivengrüne Flecke.

Die Pflanze riecht unangenehm; die Blüten waren früher arzneilich.

Anmerkungen. 1) Ein Stengel heißt aufrecht, wenn er von Grund an senkrecht in die Höhe geht; aufsteigend dagegen, wenn sein unterer Teil am Boden liegt und nur das Ende sich in die Höhe erhebt.

2) Wenn eine Anzahl Blüten an demselben Knoten stehen und dieselben rings um den Stengel gleichmäßig verteilt sind, so bilden sie einen Quirl oder

Wirtel (quirlständige Blüten). Entspringen aber die Blüten nur an zwei entgegengesetzten Seiten des Stengels, so bilden sie einen Scheinquirl.

3) Die Blätter stehen am Stengel entweder wechselständig oder gegenständig oder quirlständig (wirtelig). Sie stehen wechselständig, wenn auf derselben Höhe des Stengels immer nur 1 Blatt steht; gegenständig, wenn je 2 Blätter in gleicher Höhe an entgegengesetzten Seiten des Stengels stehen, und quirlständig oder wirtelig, wenn 3 oder mehr Blätter in gleicher Höhe am Stengel stehen.

4) Unter Blattstellung versteht man die Anordnung der Blätter am Stengel.

§ 8. Stellária Holóstea.

Großblumiges Vogelkraut. (Alsináceae. — *L.* Kl. X.)

Von der kriechenden, verzweigten, dünnen Grundachse steigen blühende und nicht blühende, scharf vierkantige Stengel auf. Die unteren Internodien sind kürzer als die oberen. An jedem Knoten befinden

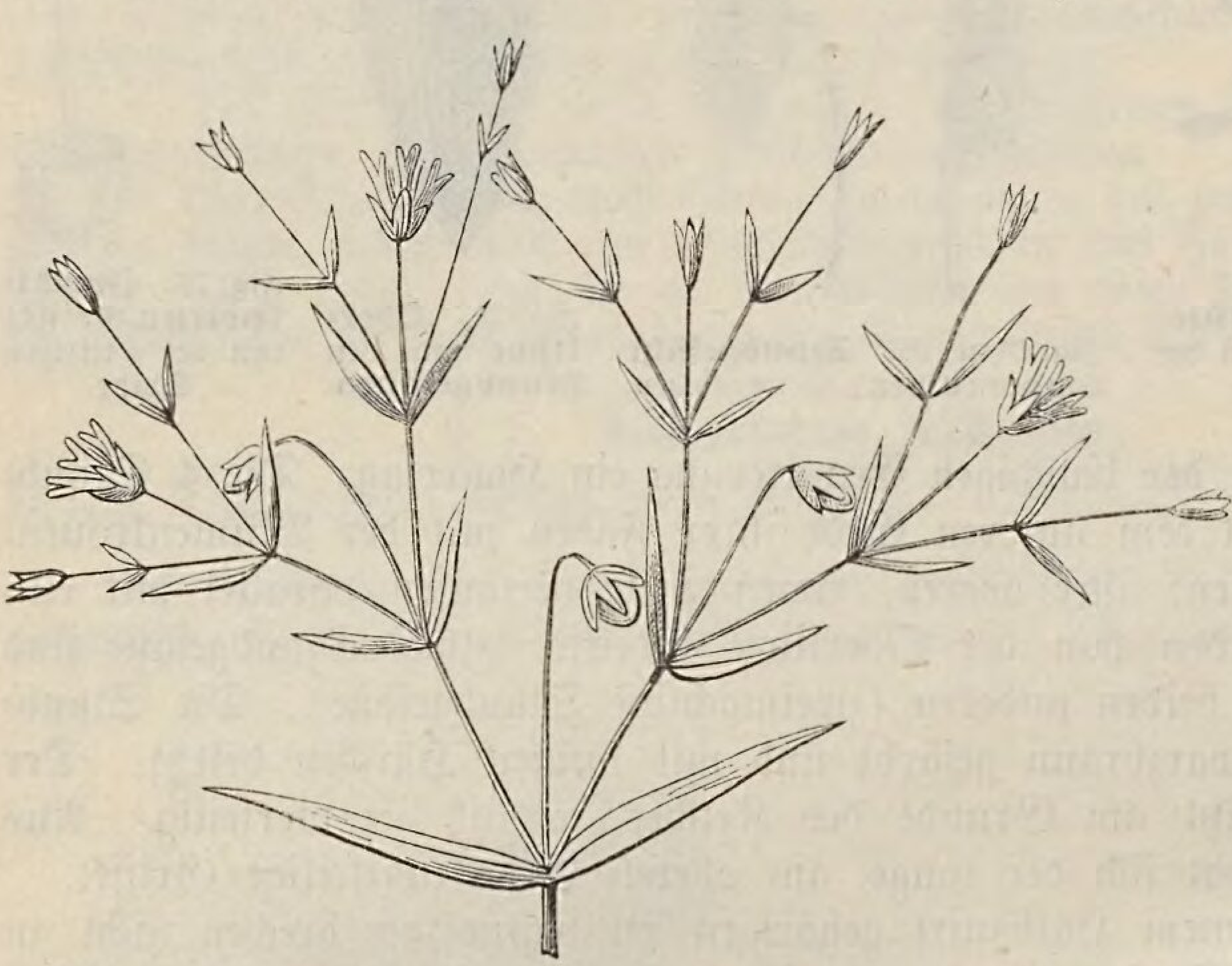


Fig. 27. **Blütenstand** von Stellaria Holostea (Trugdolde).



Fig. 28. **Frucht** mit den 3 Narben.



Fig. 29. **Blumenblatt.**

sich zwei gegenständige, lanzettliche, lang zugespitzte Blätter. Die Blätter der unteren Internodien sind vorjährig und vertrocknet. An der Unterseite der Mittelrippe und an den Rändern der Blätter sitzen sehr kleine, scharfe Zähnchen. Die Blätter stehen nicht an den breiten Seiten des Stengels (wie bei Lamium), sondern über den Kanten, so daß die Blattmittelrippen als direkte Fortsetzung der Kanten erscheinen. Die Blüten sind angeordnet, wie folgt: Die Hauptachse oder Achse I. Ordnung schließt mit einer lang gestielten Blüte ab und entwickelt

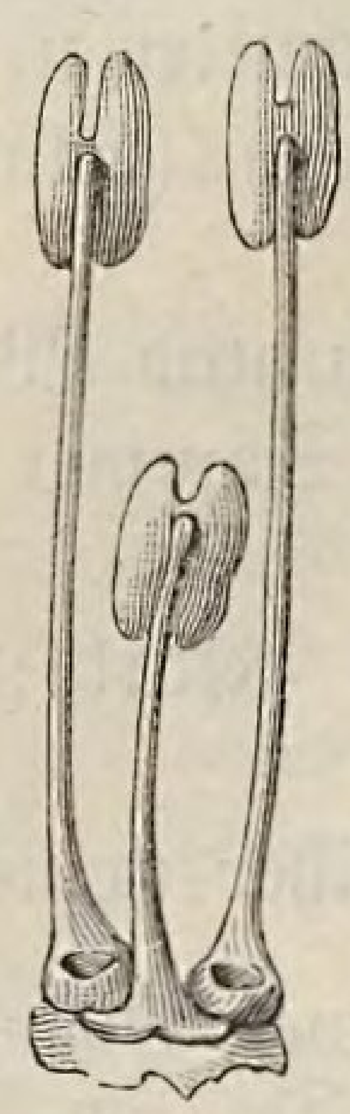


Fig. 31. **Drei Staubgefäße.** Die beiden längeren am Grunde mit Honigdrüse.



Fig. 30. **Blüte** nach Entfernung der Blbl. u. Kelchblätter, um die 5 langen und die 5 kurzen Staubgefäße zu zeigen.

unterhalb dieser Blüte in den Achseln zweier laubblattartiger Hochblätter zwei gleichwertige Nebenachsen II. Ordnung, welche gleichfalls mit je einer gestielten Blüte abschließen (Blüten II. Ordnung). Unterhalb dieser Blüten bilden sich in den Achseln zweier Hochblätter je zwei Blüten III. Ordnung u. s. w. Einen solchen Blütenstand nennt man Trugdolde. Die Blüte besteht aus 5 lanzettlichen, bauchigen, grünen, weiß berandeten Kelchblättern, aus 5 doppelt so langen, bis zur Mitte gespaltenen, weißen Blumenblättern, aus 10 Staubgefäßen und einem kugeligen Fruchtknoten mit 3 Griffeln. Von den 10 Staubgefäßen sind die 5 äußeren kürzer als die fünf inneren. Diese besitzen am Grunde je eine Honigdrüse. Die Stiele der Knospen und Blüten stehen aufrecht, nach der Bestäubung biegen sie sich nach unten. Die Frucht ist eine kugelige Kapsel von der Länge des Kelches. Sie springt bei der Reife mit 6 an der Spitze sich einrollenden Zähnen auf.

Die Pflanze blüht im April und Mai. Sie wächst an grasigen Stellen trockener Laubwälder, an Zäunen und in Hecken; ihre Höhe beträgt 20—40 cm. Zuweilen kommen Exemplare vor, bei denen die Blüten insofern unvollständig sind, als ihnen entweder Stempel oder Staubgefäße fehlen.

Anmerkungen. 1) Ein einfacher Blütenstand ist ein solcher, bei dem die von der Hauptachse ausgehenden Achsen nur je eine Blüte tragen. Bei zusammengesetzten Blütenständen trägt jede von der Hauptachse ausgehende Nebenachse mehrere Blüten.

2) Die einfachen Blütenstände sind folgende:

Ähre: an der verlängerten Hauptachse oder Spindel sitzen in verschiedener Höhe ungestielte Blüten (vergl. Plantago major, Fig. 68).

Traube: an der verlängerten Hauptachse oder Spindel stehen in verschiedener Höhe gestielte Blüten (vergl. Cardamine pratensis, Fig. 18).

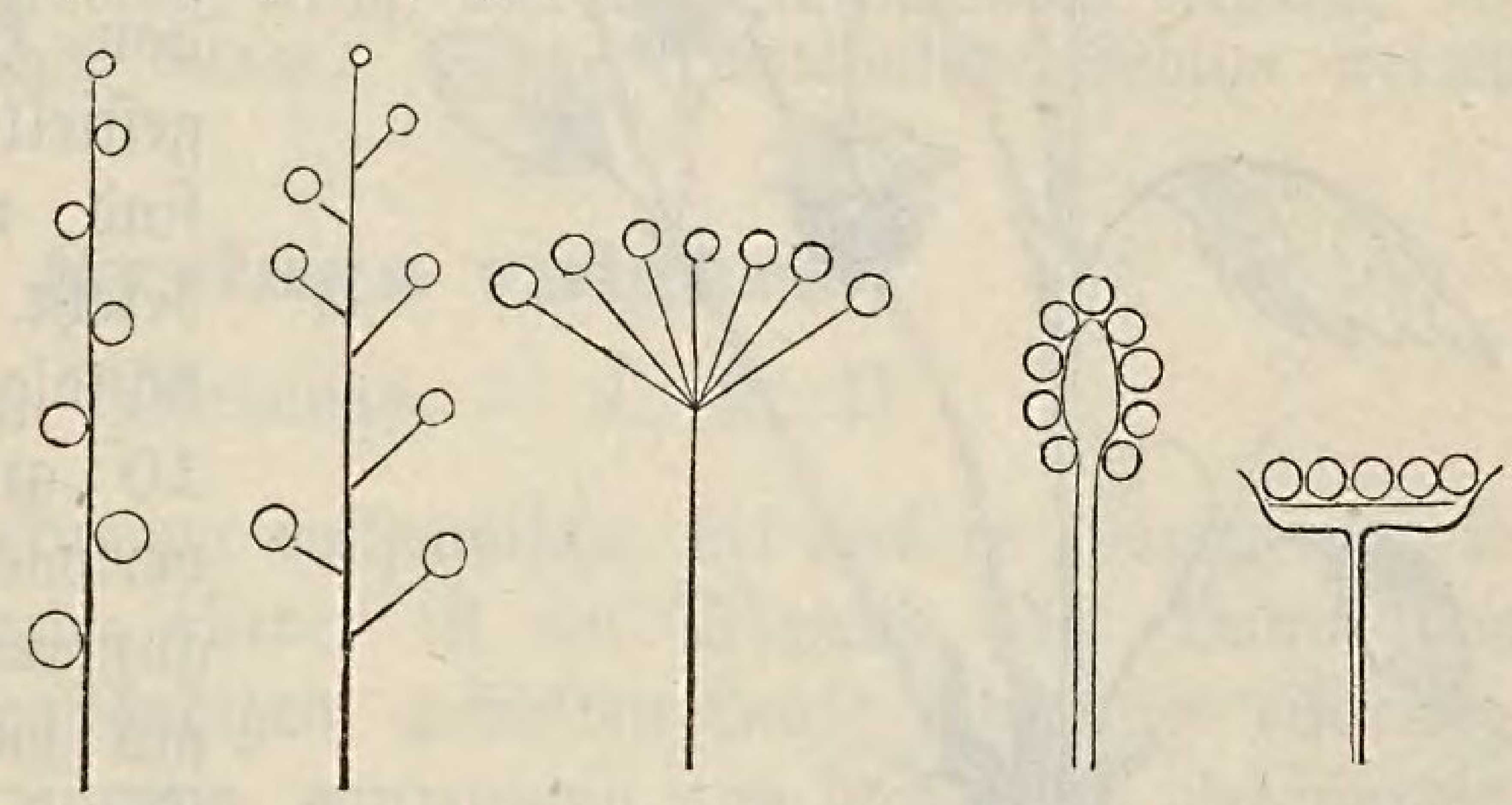


Fig. 32. Ähre. Fig. 33. Traube. Fig. 34. Dolde. Fig. 35. Köpfchen. Fig. 36. Körbchen.

Dolde: an der verkürzten Hauptachse gehen die gestielten Blüten sämtlich fast von derselben Stelle aus (vergl. Primula, Fig. 9).

Köpfchen: an der verkürzten, keulenförmig verdickten Hauptachse stehen kurz gestielte oder ungestielte Blüten (vergl. Trifolium repens, Fig. 140).

Körbchen: die Blüten stehen auf der querbreiteren, verkürzten Hauptachse und werden von einer Hülle von Hochblättern umgeben (vergl. Bellis, Fig. 176).

Köpfchen und Körbchen sind nicht wesentlich von einander verschieden, und es finden sich Übergänge von dem einen zum andern Blütenstande.

3) Blüten, welche zugleich Staubgefäße und Stempel enthalten, heißen zwitterig (Zwitterblüten); Blüten, denen Staubgefäße oder Stempel fehlen, heißen eingeschlechtig oder diklinisch.

§ 9. **Fragária vésca.**

Gemeine Erdbeere (Wald-Erdbeere). (Rosáceae. — *L.* Kl. XII.)

Die Wald-Erdbeere besitzt einen kurzen, unterirdischen, schräg aufsteigenden, fast holzigen Stamm, welcher mit den braunen Resten von Blättern früherer Jahre und mit vielen langen Nebenwurzeln besetzt ist. Die Laubblätter haben häutige, lanzettliche Nebenblätter, welche mit dem Blattstiele zum Teil verwachsen sind. Die Blattstiele sind mit abstehenden Haaren dicht besetzt. Die Spreite ist dreizählig, die Blättchen sind fast eiförmig. Längs der Nerven sind sie gefaltet; der Blattrand ist gesägt; die Oberseite ist dunkelgrün, die Unterseite bläulichgrün und von angedrückten Haaren fast seidenglänzend. Der Stengel trägt nur wenige, kleine Blättchen; er ist mit wagerecht abstehenden Haaren bekleidet. Am oberen Ende verzweigt er sich wiederholt; jedes Zweigchen trägt eine oder mehrere, aus der Achsel von Hochblättern entspringende, gestielte Blüten. Die Blütenstiele sind mit angedrückten Härchen besetzt. Die Blüten sind vollständig. Der Kelch besteht aus 10 am Grunde mit einander verwachsenen Blättchen. Die 5 äußeren Blättchen sind schmäler als die 5 inneren (Außenkelch). Die 5 Blumenblätter sind rundlich, weiß; sie stehen auf dem Kelchrande. Die Staubgefäße (etwa 20) sind kaum halb so lang wie die Blumenblätter und sind ebenfalls dem Kelchrande eingefügt. Die zahlreichen Stempel stehen auf dem erhabenen Fruchtboden und bilden ein Köpfchen. Sie sind sehr klein (etwa 1 mm lang), rundlich oder seitlich schwach zusammengedrückt. Der Griffel ist kurz und steht seitlich am Fruchtknoten.

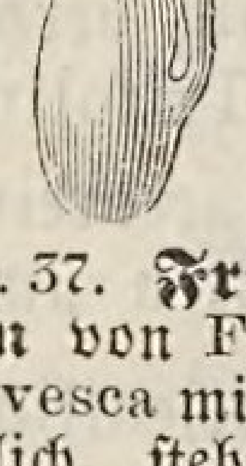


Fig. 37. **Früchtchen** von Fragaria vesca mit dem seitlich stehenden Griffel.



Fig. 38. **Fragaria vesca.**

Mit der zunehmenden Reife der Früchtchen vergrößert sich der Fruchtboden; er wird fleischig und färbt sich rot. Die Früchte sind einsamige, kleine Nüßchen; die sogenannte Erdbeerfrucht ist eine Scheinfrucht. Zur Zeit der Fruchtreife steht der Kelch von der Scheinfrucht ab.

Die Scheinfrüchte der Walderdbeere zeichnen sich durch ihren aromatischen Geruch und Geschmack aus. Die jungen Blätter liefern ein Surrogat für chinesischen Thee.

Die Pflanze wächst besonders gern an sonnigen und steinigen Abhängen gebirgiger Gegenden; sie kommt aber auch in nicht zu schattigen Laubwäldern der Ebene vor. Ihre Höhe beträgt 10 — 15 cm.

In den Achseln der grundständigen Blätter entwickeln sich oft Zweige, welche am Boden entlang kriechen. Diese Zweige, Ausläufer genannt, entwickeln an den Knoten Wurzeln und Laubblätter. Wenn alsdann die Internodien vertrocknen, so entstehen neue Erdbeerpflanzen.

Anmerkungen. 1) Die äußere Hülle eines Kelches heißt Außenkelch. Die Blättchen desselben sind entweder Nebenblätter der Kelchblätter oder es sind Hochblättchen, welche dicht an den Kelch herangerückt sind.

2) Die Blätter der Erdbeere zeigen eine netzmaschige Berippung, d. h. es gehen von einer Hauptrippe (Mittelnerv, Mittelrippe) eine größere Anzahl stark verästelter Nebenrippen ab. Die Blätter der Gräser und mancher anderen Pflanzen zeigen eine parallelnervige Berippung, d. h. es verläuft eine größere Anzahl fast gleichstarker Nerven vom Grunde bis zur Spitze des Blattes parallel neben einander.

3) Bei manchen Pflanzen entwickeln sich zugleich mit der Frucht andere Teile der Blüte (z. B. Fruchtboden, Kelch) oder des Blütenstandes derartig, daß sie mit der Frucht ein Ganzes bilden. Solche fruchtähnliche Gebilde werden Scheinfrüchte genannt.

§ 10. **Syrínga vulgáris.**

Flieder. (Oleáceae. — *L.* Kl. II.)

Der im südöstlichen Europa einheimische, bei uns in Gärten und in Anlagen häufig angepflanzte Flieder ist ein Strauch oder Baum von 2 — 6 m Höhe. Die gegenständigen, gestielten Laubblätter sind eiförmig, zugespitzt, am Grunde herzförmig, ganzrandig und beiderseits gleichfarbig. Die Blüten stehen gedrängt in vielblütigen Rispen. Die von der Hauptachse ausgehenden Rispenäste sind kreuzständig; sie entspringen in der Achsel schmaler, grüner Hochblätter. Die Blüte ist vollständig. Der einblätterige, 4 zähnige Kelch hat eine nur kurze Röhre. Die Blumenkrone ist gleichfalls einblätterig, trichterförmig. Die Blumenkronenröhre ragt weit aus dem Kelche hervor; der Saum der Blumenkrone ist ausgebreitet, 4 teilig; die 4 Teile besitzen erhabene Ränder. Die 2 Staubgefäße sind der Blumenkronenröhre eingefügt; die Staubbeutel verschließen den Schlund. Der Fruchtknoten ist eirund, zugespitzt, kürzer als der Kelch; der Griffel ragt aus dem Kelche hervor und trägt eine 2 lappige Narbe. Die Blüte sondert am Grunde einen süßen Saft aus. Die Frucht ist eine längliche, eiförmige, zugespitzte, 2 fächerige, mit 2 Klappen

aufspringende Kapsel mit lederartigen Wandungen. Sie wird am Grunde von dem bleibenden Kelche umgeben. Jedes Fach enthält 1—2 Samen. Der Flieder blüht im Mai und Juni; selten schon im April. Die Farbe der Blumenkrone ist violett (lila) oder weiß.

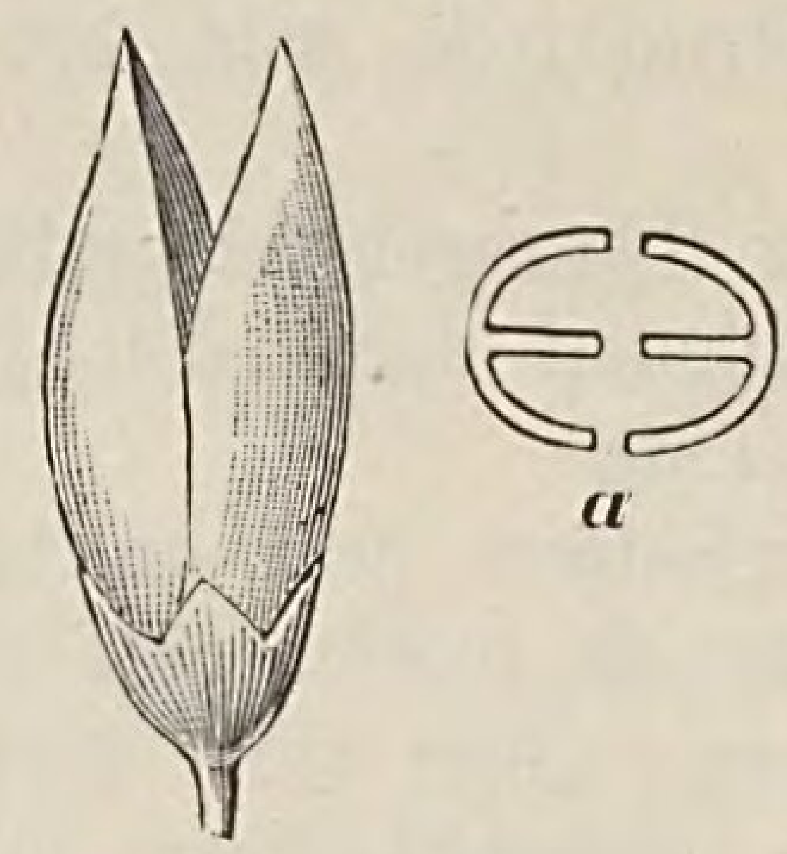


Fig. 40. **Aufgesprungene Kapsel**; am Grunde vom bleibenden Kelche umgeben. *a* Querschnitt der Kapsel mit der Scheidewand.

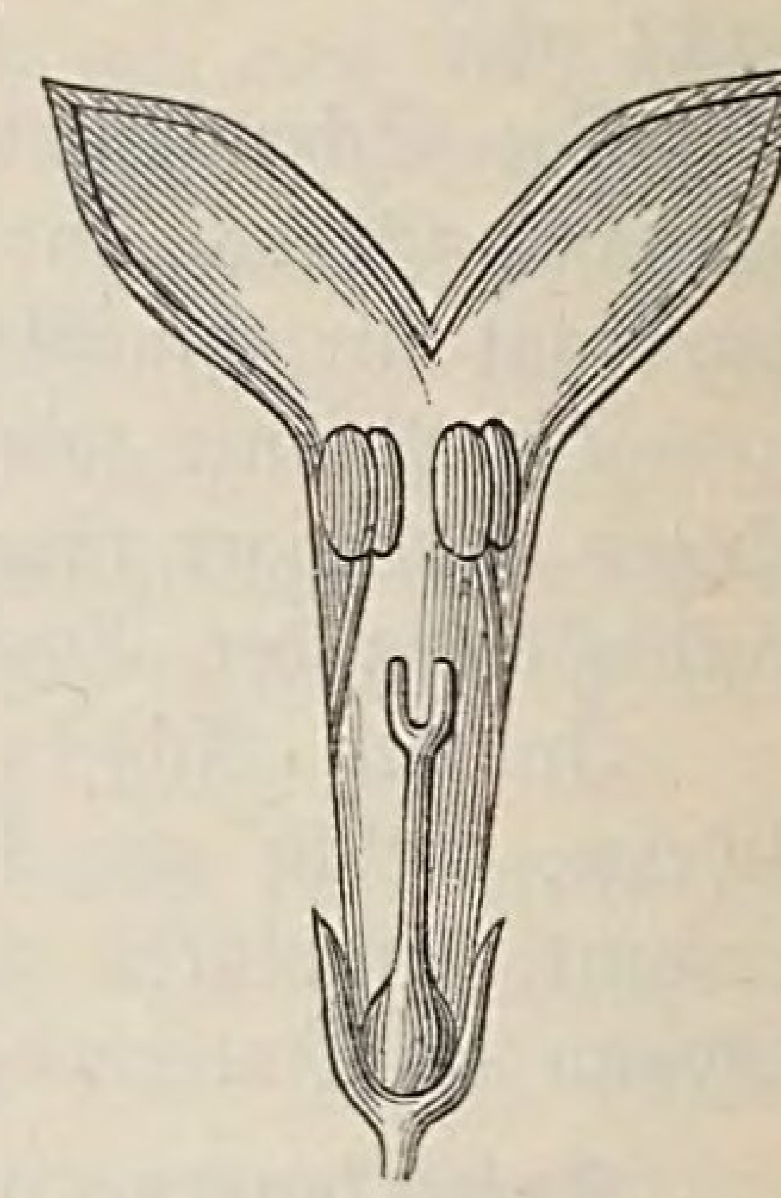


Fig. 42. **Blüte** von Syringa vulgaris, der Länge nach durchschnitten.

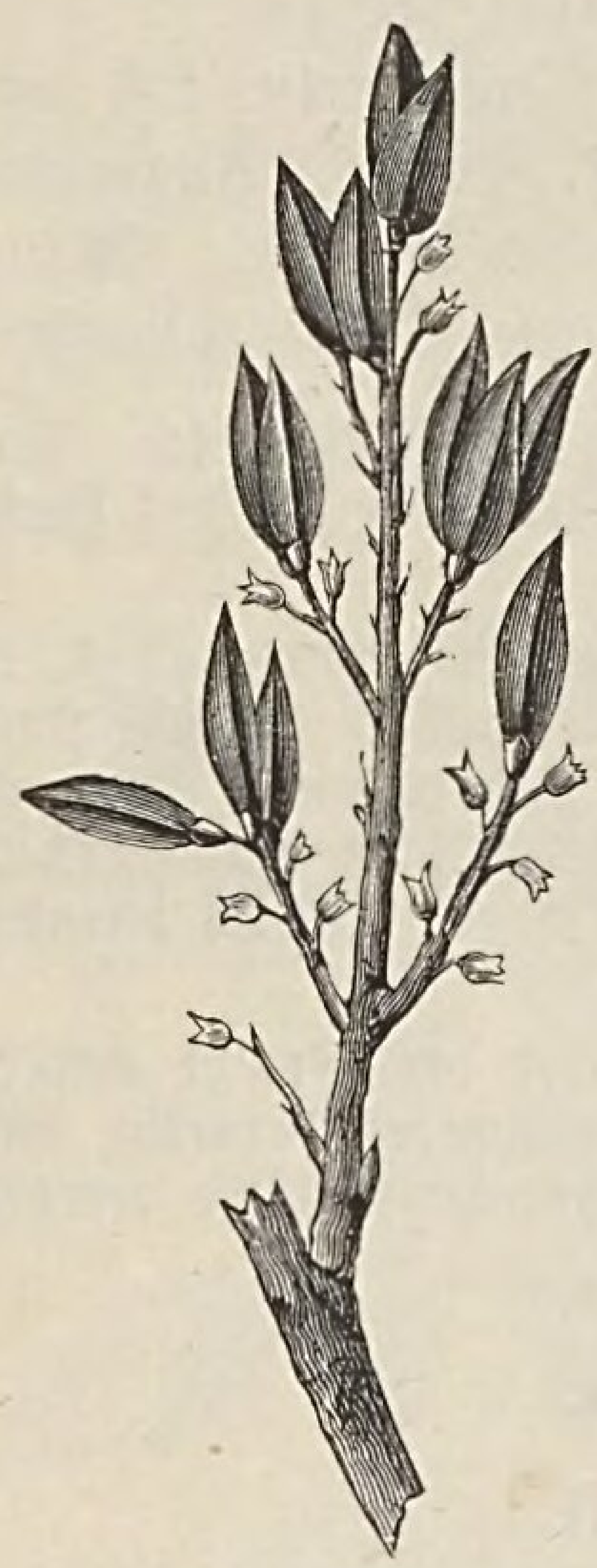


Fig. 39. Ein Teil der **Rispe** mit Früchten.

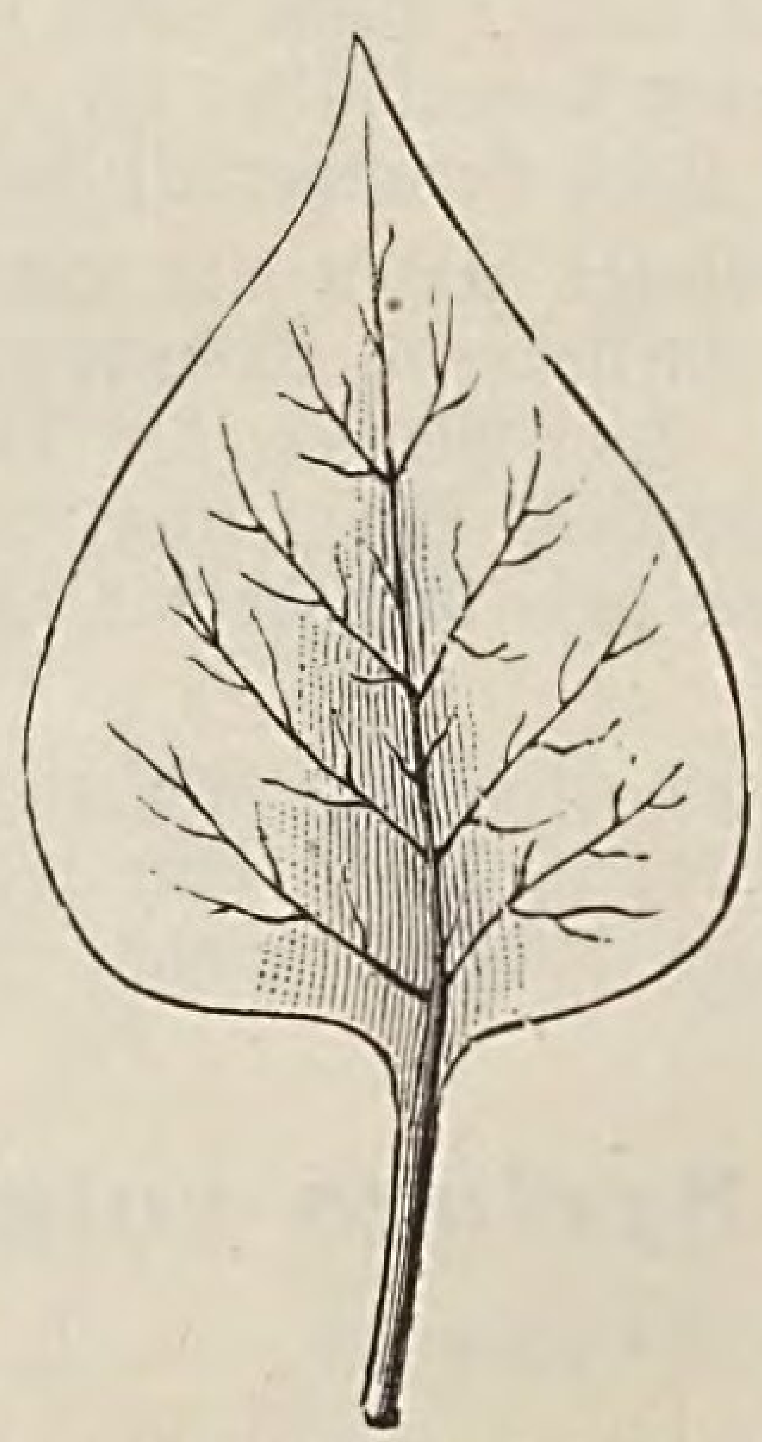


Fig. 41. ½ **Blatt** von Syringa vulgaris.

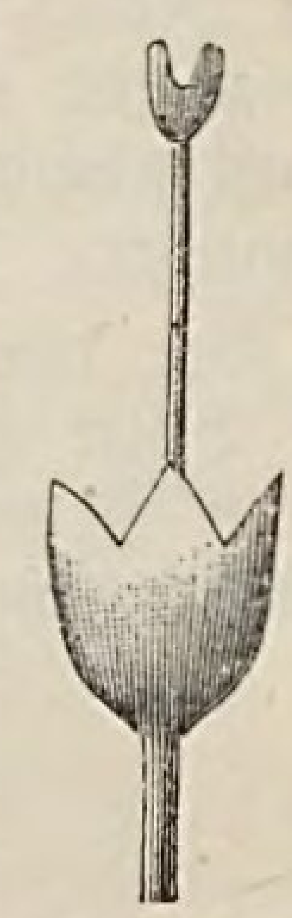


Fig. 43. **Kelch** mit dem daraus hervorragenden Griffel und der 2spaltigen Narbe.

Anmerkungen. 1) Ein Kelch, welcher noch an der reifen Frucht zu erkennen ist, heißt bleibender Kelch.

2) Viele holzige Pflanzen kommen sowohl in Baumform, als auch in Strauchform vor.

3) Die Scheidewand der Kapsel des Flieders verbindet die Mitten der Klappen. Beim Aufspringen der Kapsel teilt sich auch die Scheidewand in zwei Teile (vergl. Cardamine pratensis, § 6).

4) Die Rispe kann man sich aus der Traube entstanden denken. Die unteren Äste sind nicht einfach, sondern wiederum zu Trauben verzweigt (vergl. § 21, Anmerkungen).

§ 11. Convallária majális.

Maiblume oder Maiglöckchen. (Liliáceae. — *L.* Kl. VI.)

Die kriechende Grundachse (Rhizom) ist mit vielen weißlichen Wurzelfasern besetzt; an den dünneren Teilen sind deutlich Knoten und Internodien zu erkennen. An jedem Knoten sitzt ein farbloses Nieder-

blatt, welches mit seiner geschlossenen Scheide das Internodium umgiebt. In der Achsel dieser Niederblätter entspringen unterirdische Ausläufer. Am Ende entwickelt das Rhizom 4—6 purpurrote, scheidenartige Niederblätter, 2, seltener 3 Laubblätter und einen blütentragenden Stengel (Schaft). Die Laubblätter sind elliptisch, zugespitzt, ganzrandig, kahl, fettglänzend, parallelnervig; am Grunde werden sie von den Niederblättern umhüllt. Der Schaft entspringt in der Achsel des obersten Niederblattes; er ist halbstielrund. Die Blüten (6—12) bilden eine einseitwendige Traube; jede Blüte besitzt am Grunde ein häutiges Stützblättchen (Hochblatt); sie besteht aus einem weißen, einblätterigen, glockenförmigen, 6zipfeligen Perigon, 6 den Zipfeln gegenüberstehenden, gleich langen Staubgefäßen und einem eiförmigen oder 3seitigen Fruchtknoten mit kurzem, dickem Griffel und undeutlich dreilappiger Narbe. Die Staubgefäße sind dem Grunde des Perigons eingefügt. Die Frucht ist eine zinnoberrote, 3fächerige, 6samige Beere. — Am Grunde des obersten Laubblattes, von den Scheiden sämtlicher Blätter eingeschlossen, sitzt ein kleines Knöspchen, aus welchem im nächsten Jahre Blätter und Schaft hervorgehen.

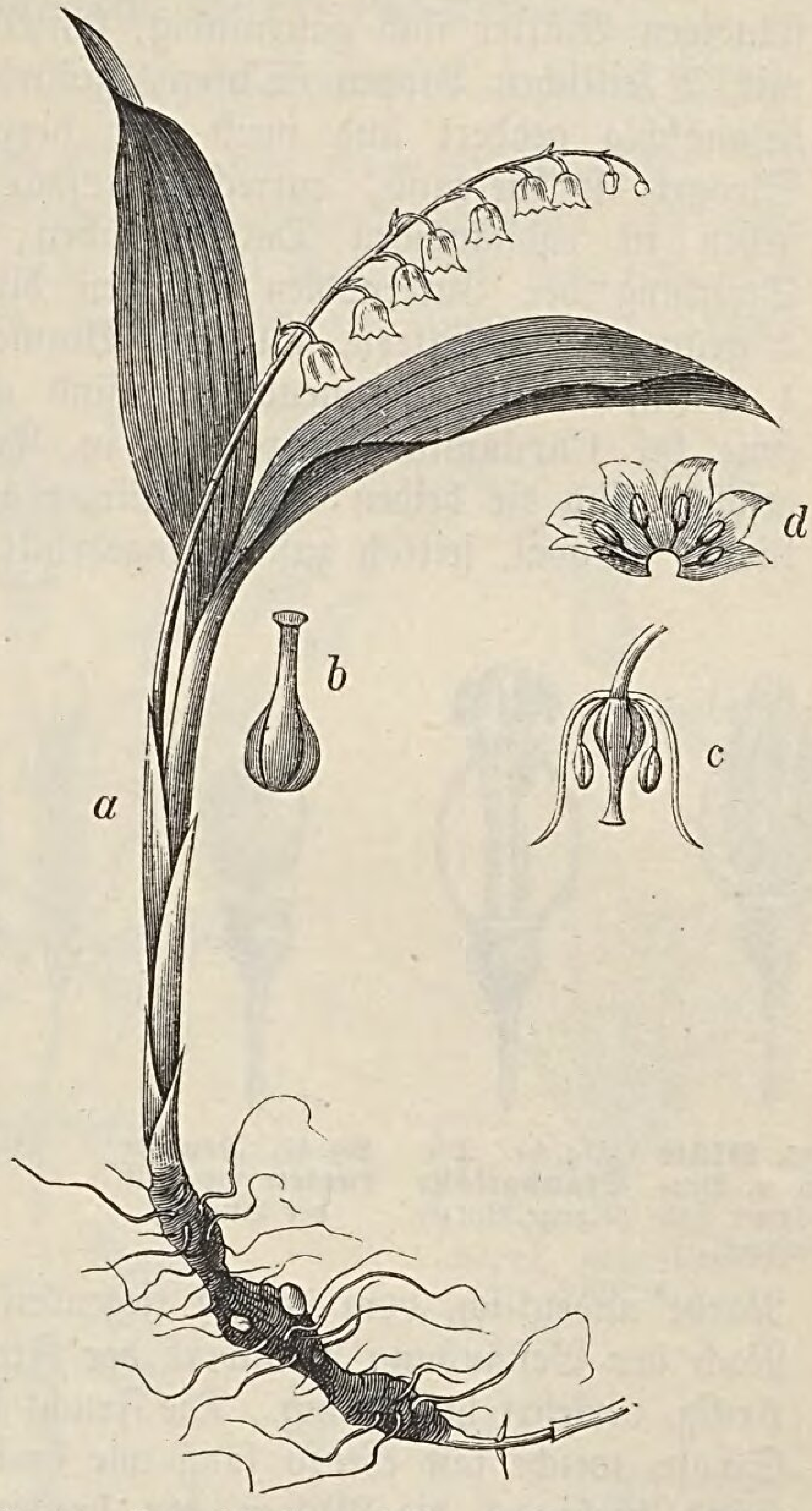


Fig. 44. **Convallaria majalis.** *b* Stempel. *c* Längsschnitt der Blüte. *d* aufgerollte Blumenkrone.

Die Pflanze wächst meist gesellig; sie entwickelt sich besonders in lichten Laubwäldern sehr kräftig und blüht auch an solchen Stellen (Mai, Juni), während sie in schattigen Waldungen meist nur Blätter bildet. Ihrer wohlriechenden Blüten wegen wird sie häufig in Gärten kultiviert. Ihre Höhe beträgt 10—25 cm.

Anmerkungen. 1) Eine Traube heißt einseitwendig, wenn die Blüten nach ein und derselben Seite hinneigen.

2) Ein Stengel, welcher im Querschnitt überall gleichmäßig halbkreisförmig erscheint, heißt halbstielrund.

3) Eine Beere ist eine ein- oder mehrsamige, bei der Reife nicht aufspringende, fleischige Frucht, deren Samen nicht von einer harten Hülle umgeben sind.

§ 12. **Capsélla búrsa pastóris.**

Hirtentäschel. (Cruciferae. — *L.* Kl. XV.)

Die Wurzel ist lang, spindelförmig, mit zarten Faserwurzeln besetzt. Die grundständigen Blätter bilden eine Rosette; sie sind von länglicher Form, schrotsägeförmig-fiederspaltig, seltener ganzrandig. Die stengelständigen Blätter sind ganzrandig, lanzettlich; sie umfassen den Stengel mit 2 seitlichen Lappen (Ohren, geöhrte Blätter). Alle Blätter sind netzmaschig geadert und meist mit kurzen Borstenhaaren besetzt. Der Stengel ist stielrund, aufrecht, einfach oder verzweigt. Die Blüten stehen in endständigen Doldentrauben, aus denen sich später durch Streckung der Internodien Trauben bilden. Jede Blüte besteht aus 4 grünen Kelchblättern, 4 weißen Blumenblättern, 6 Staubgefäßen und 1 Stempel. Die Blumenblätter sind am Grunde genagelt; sie stehen (wie bei Cardamine pratensis) in Kreuzform. Von den 6 Staubgefäßen sind die beiden äußeren kürzer als die 4 inneren. Der Fruchtknoten ist oval, seitlich zusammengedrückt; der Griffel kurz und dick, die


Fig. 45. **Blüte** (Kelch u. Blumenblätter sind entfernt).

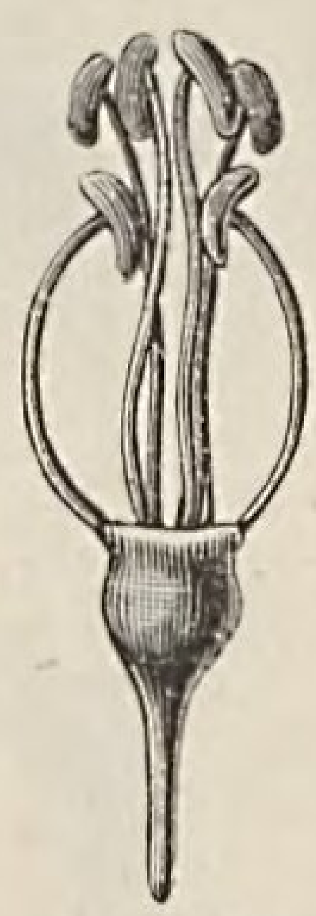

Fig. 46. Die **Staubgefäße** (4 lange, 2 kurze).


Fig. 47. **Fruchtknoten** zur Zeit der Blüte.

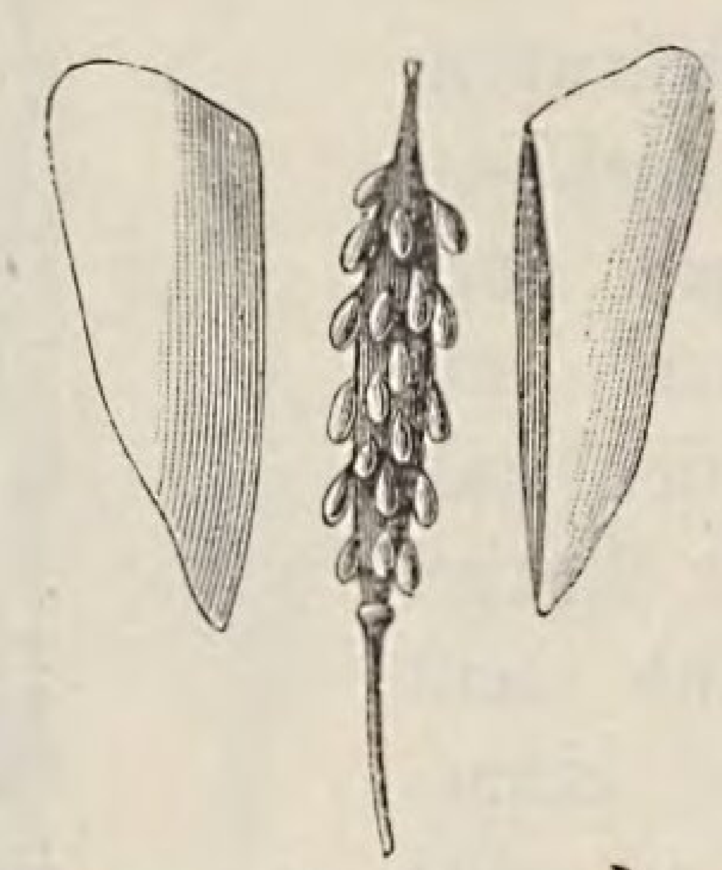

Fig. 48 a.


Fig. 48 b.

Reife aufgesprungene Schötchen.


Fig. 49. **Schötchen im Querschnitt.**

Narbe undeutlich, vom darauf liegenden Blütenstaube meist gelb gefärbt. Nach der Bestäubung verändert der Fruchtknoten seine Gestalt: er wird 3eckig, verkehrt herzförmig. Die Frucht ist eine seitlich zusammengedrückte Schote, welche fast ebenso lang wie breit ist (Schötchen). Die Scheidewand verbindet die Mitten der breiten Seiten miteinander. Bei der Reife lösen sich die kahnförmigen Klappen von der Scheidewand los. Die Samen sind gestielt.

Das Hirtentäschel ist eine einjährige Pflanze; sie blüht vom März bis Oktober und kommt überall auf Gartenland, Schutt, an Wegen vor. Da sie den Ansiedlungen des Menschen folgt und sich stark fortpflanzt, so wird sie als Unkraut oft lästig. Ihre Höhe beträgt 10—45 cm.

Anmerkungen. 1) Diejenige Wurzel, welche sich zuerst aus einem keimenden Samen entwickelt, und welche eine gerade Fortsetzung des Stengels nach unten darstellt, heißt Hauptwurzel oder Pfahlwurzel. Die an einer Pfahlwurzel befindlichen, dünneren Wurzeln heißen Nebenwurzeln (Wurzelfasern, Faserwurzeln).

2) Ein Blatt mit großen, rückwärts oder seitwärts gerichteten Sägezähnen heißt schrotsägeförmiges Blatt.

3) Schote und Schötchen sind im wesentlichen gleichgebaute Früchte. Sie unterscheiden sich nur dadurch, daß die Schote mehrmals länger als breit, das Schötchen dagegen fast ebenso lang wie breit ist.

§ 13. Hypericum perforátum.

Hartheu oder Johanniskraut. (Hypericáceae. — *L.* Kl. XVIII.)

Das Johanniskraut ist eine Staude von 40—70 cm Höhe. Die starke, holzige Grundachse treibt einen oder mehrere blühende und einige nicht blühende, kurze Stengel. Der Stengel ist aufrecht, stielrund, oberwärts ästig, mit gegenständigen, länglich ovalen, stumpflichen, durchsichtig-punktierten und am Rande mit schwarzbraunen Drüsen versehenen Blättern besetzt. Von jedem Blatte zieht sich am Stengel bis zum nächsttieferen Blattpaare ein schwacher Flügelstreif hin. Die Blüten sitzen an den obersten Ästen. Der Blütenstand ist eine Schraubel. Die Blüten sind vollständig. Der Kelch ist einblätterig, fünfteilig; die Zipfel sind lanzettlich, spitz, ganzrandig oder mit wenigen hervorstehenden Randdrüsen versehen; die 5 gelben Blumenblätter sind schief-verkehrt-eiförmig, an der einen Seite fein gekerbt und mit braunroten Drüsen versehen. Die zahlreichen Staubgefäße stehen auf dem Blütenboden; sie sind in 3 Bündel verwachsen; Fäden und Beutel sind gelb gefärbt. Am Konnektiv befindet sich eine braunrote Drüse. Der Fruchtknoten ist verkehrt-birnenförmig; die 3 Griffel sind weit auseinandergespreizt; jeder endet mit einer kleinen, gelbroten Narbe. Die Frucht ist eine unvollkommen 3fächerige, vielsamige Kapsel.

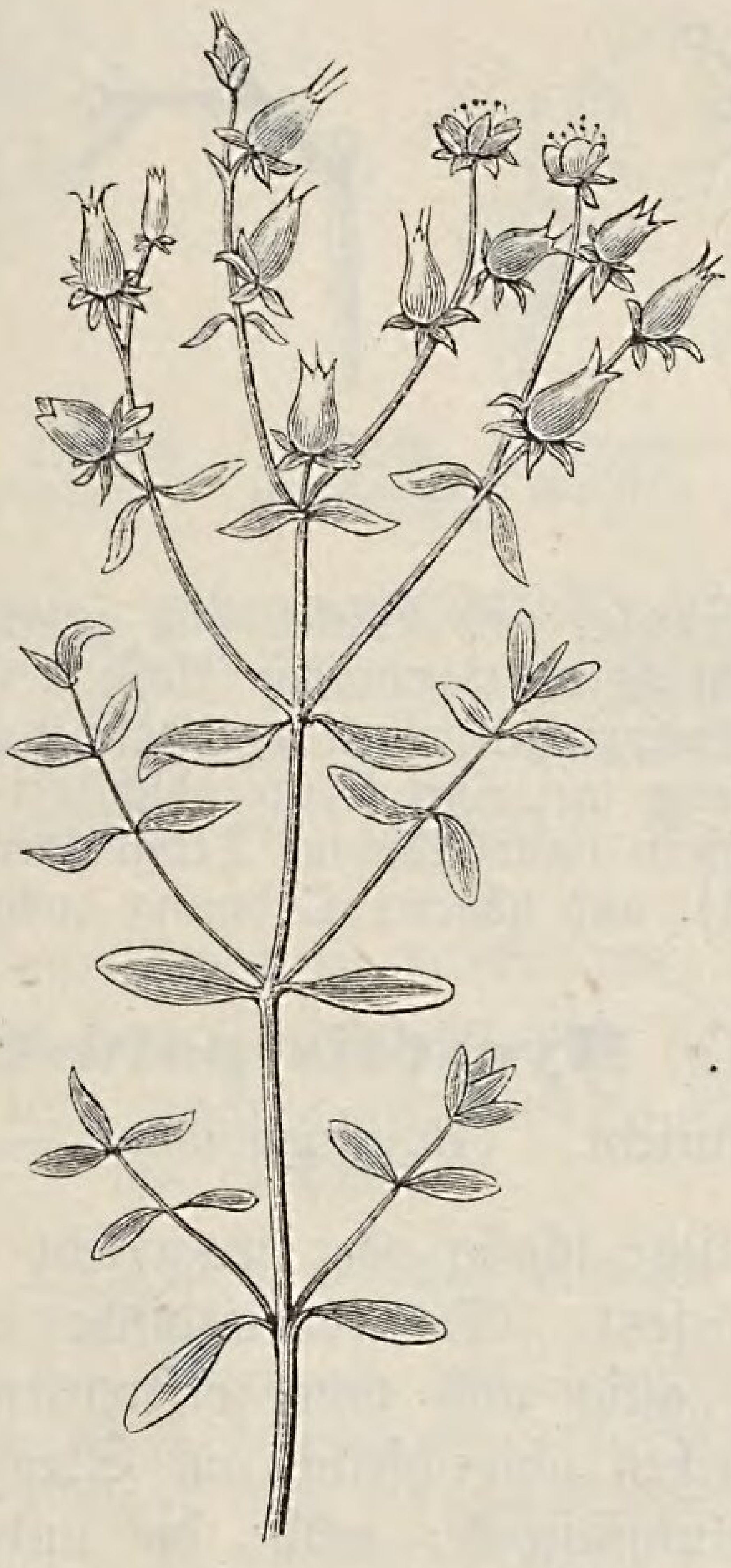


Fig. 50. **Oberer Teil eines blühenden Stengels** von Hypericum perforatum.

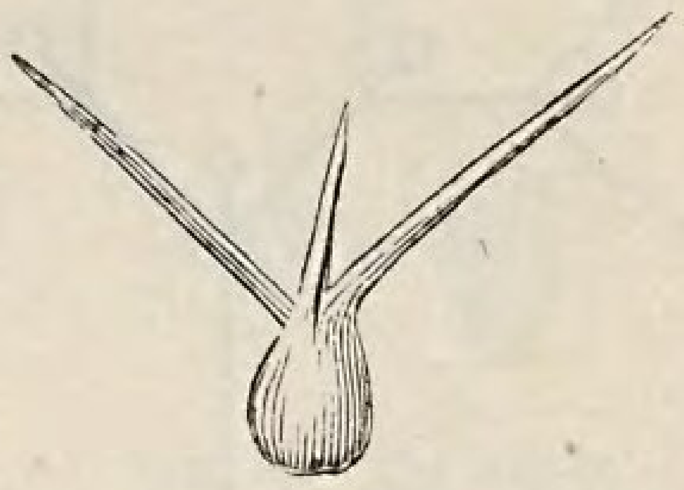


Fig. 51. **Stempel mit den drei Griffeln.**

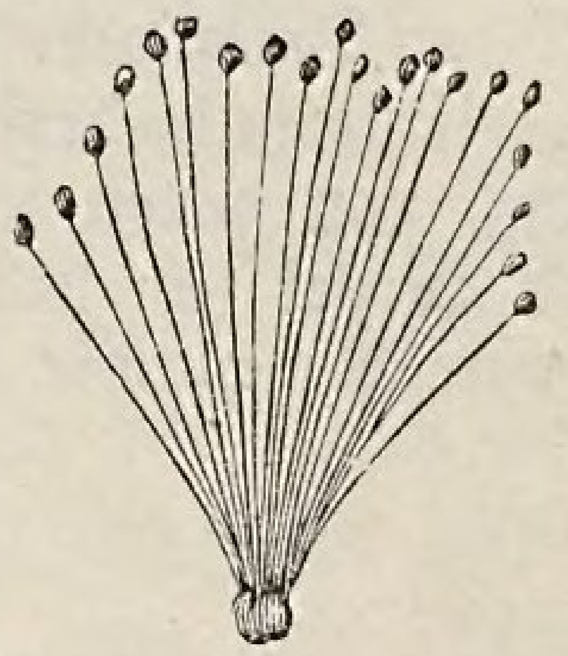


Fig. 52. **Staubgefäßbündel.**



Fig. 53. **Querschnitt des Fruchtknotens.**

Die Pflanze wächst auf Wiesen, an Wegrändern, in Gebüschen; sie blüht im Juli, August und September.

Die Drüsen der Blüten enthalten einen roten Farbstoff, der besonders deutlich sichtbar wird, wenn man eine Blütenknospe zerdrückt. („Das Blut Johannis des Täufers“, daher „Johanniskraut“.)

Anmerkungen. 1) Das Konnektiv oder Zwischenband ist die zwischen den Antheren liegende Fortsetzung des Staubfadens.

2) Die drei Scheidewände der Kapsel des Johanniskrautes teilen diese nicht vollständig in 3 Fächer. Man nennt deshalb die Kapsel unvollkommen 3fächerig und die Scheidewände „falsche“ Scheidewände.

3) Die Blätter des Johanniskrautes enthalten viele kleine Ölbläschen; sie erscheinen deshalb wie mit Nadelstichen durchbohrt.

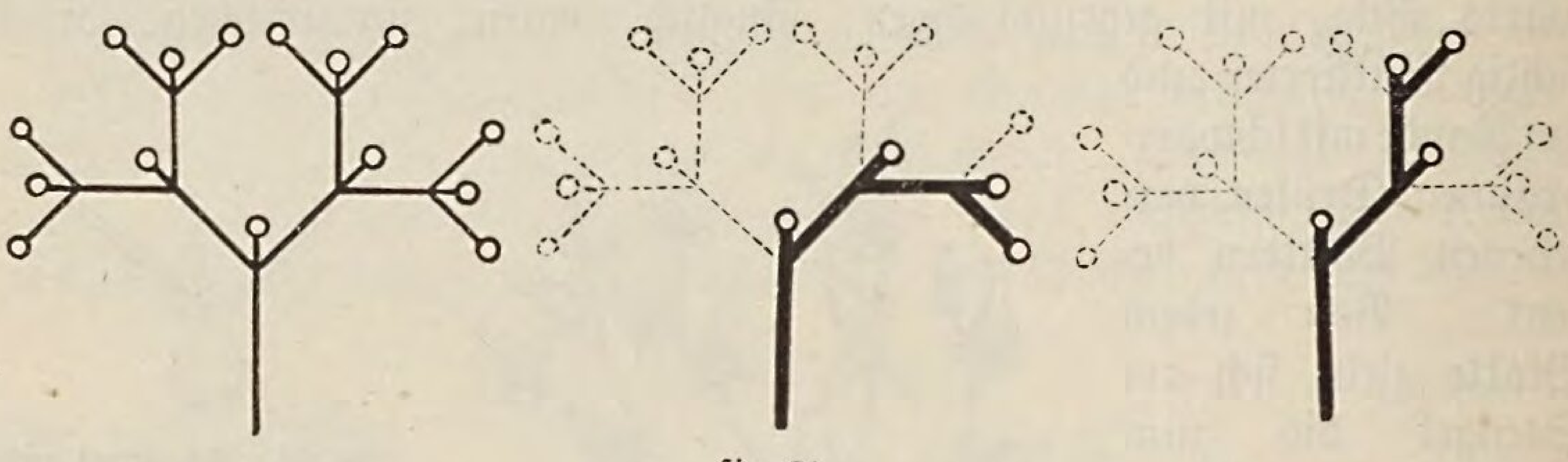


Fig. 54.

a Trugdolde. *b* Schraubel. *c* Wickel.

4) Trugdolde, Schraubel und Wickel sind zusammengesetzte Blütenstände. Bei der Trugdolde (*a*) schließt die Hauptachse (Achse I. Ordnung) mit einer Blüte ab. Unterhalb derselben entspringen in gleicher Höhe 2 oder mehr Achsen II. Ordnung, von denen jede wieder mit einer Blüte abschließt u. s. w. — Schraubel (*b*) und Wickel (*c*) sind insofern unvollständige Trugdolden, als sich bei ihnen nur je eine Nebenachse II., III. und höherer Ordnung ausgebildet hat.

§ 14. Myosótis palústris.

Vergißmeinnicht. (Borragináceae. — *L.* Kl. V.)

Die Grundachse liegt schräg oder wagerecht im Boden und ist mit vielen Faserwurzeln besetzt. Der oberirdische Stengel ist aufsteigend oder aufrecht, kantig, ästig und von zerstreuten Borstenhaaren etwas rauh. Die Blätter stehen abwechselnd am Stengel; sie sind ungestielt, ganzrandig, halbstengelumfassend, rauh; die unteren am Grunde stielartig verschmälert, stumpf, die oberen lanzettlich. Die Blüten bilden Wickel. Der Kelch ist einblätterig, glockenförmig, 5zähnig und mit angedrückten Härchen besetzt. Die Blumenkrone ist einblätterig; der untere, röhrenförmige Teil wird vom Kelche umhüllt; der obere, tellerförmig ausgebreitete Teil (Saum) ist in 5 Zipfel gespalten. Der Schlund wird von 5 hohlen, halbkugeligen Schuppen, welche den Zipfeln des Saumes gegenüberstehen, fast verschlossen. An der Berührungsstelle je zweier Zipfel befindet sich eine längliche, nach oben gewölbte Falte. Die 5 Staubgefäße sind der Blumenkronenröhre eingefügt. Der Fruchtknoten besteht aus 4 getrennten, auf einer flachen Scheibe sitzenden

Fruchtblättern. Der Griffel steht in der Mitte der 4 Fruchtblätter und ist etwa so lang wie der Kelch. Die Frucht besteht aus 4 getrennten, vom bleibenden Kelche umhüllten Nüßchen (Klausenfrucht).

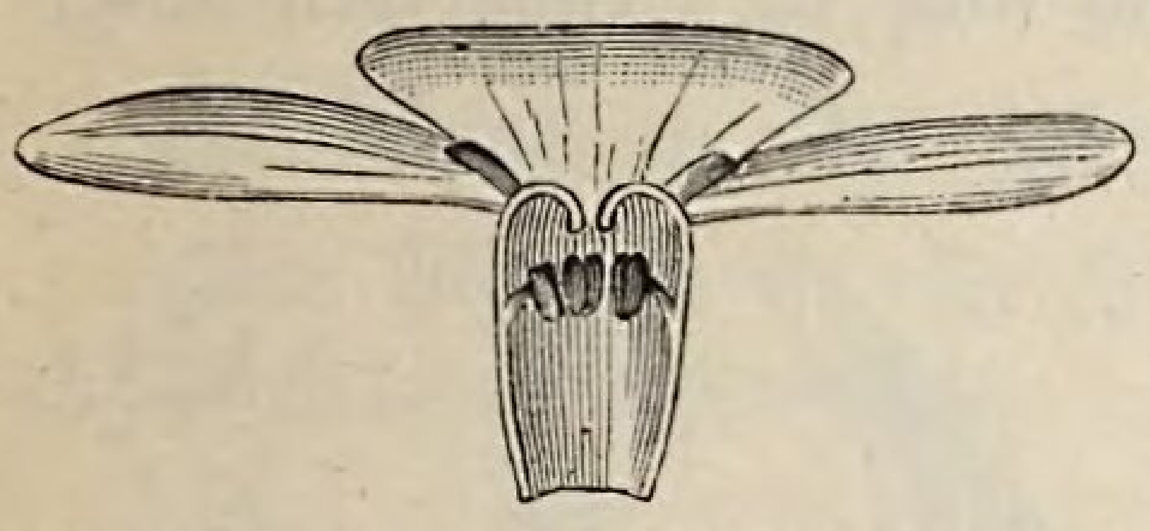


Fig. 55. **Längsschnitt der Blüte.**

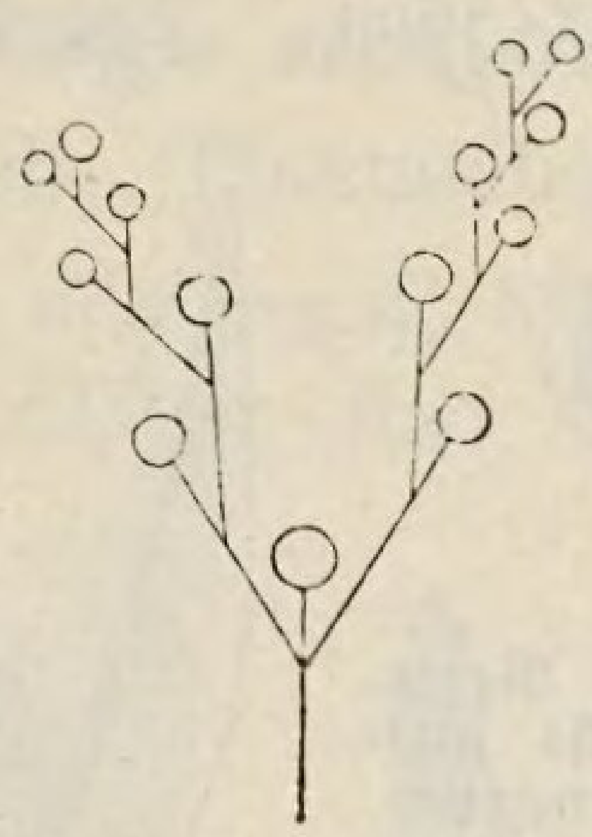


Fig. 56. **Blütenstand** von Myosotis palustris.

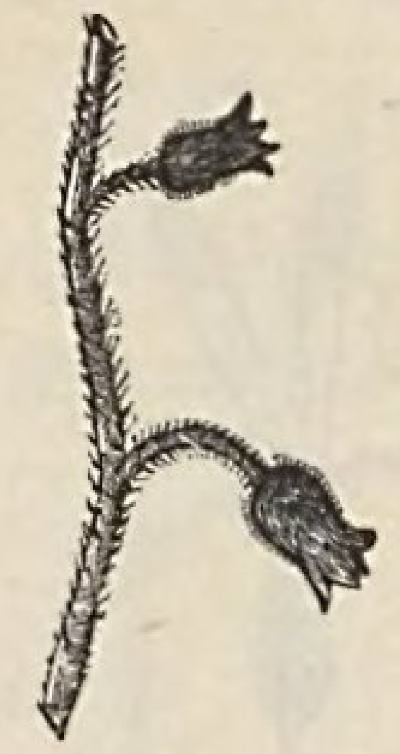


Fig. 59. **Stengelstück** mit 2 geöffneten Fruchtkelchen.

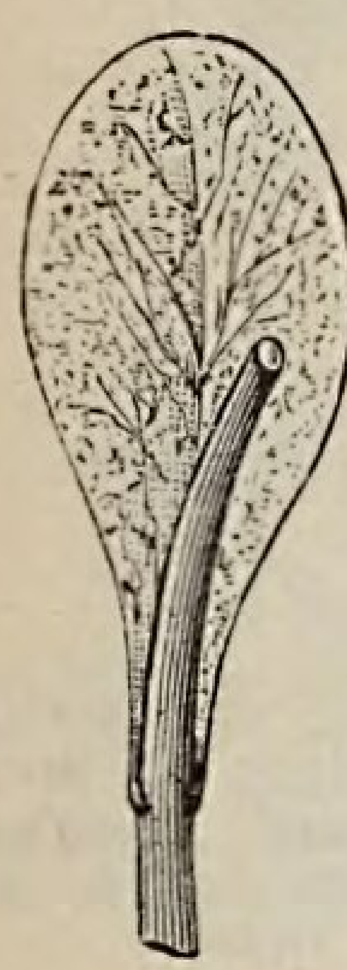


Fig. 57. **Unteres Stengelblatt.**

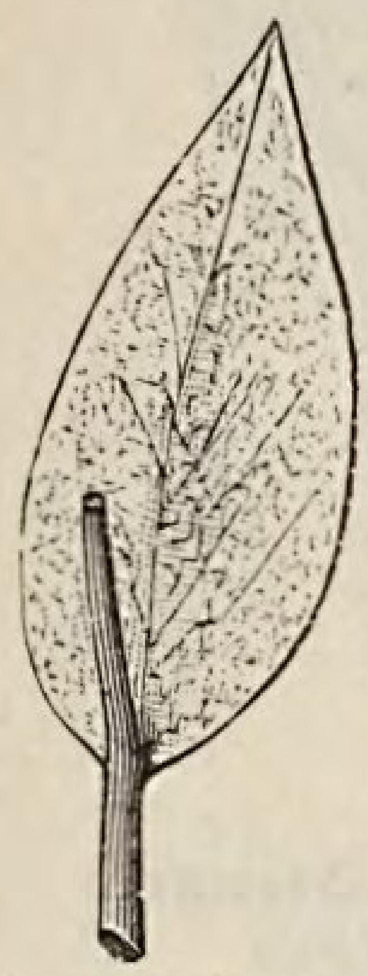


Fig. 58. **Oberes Stengelblatt.**

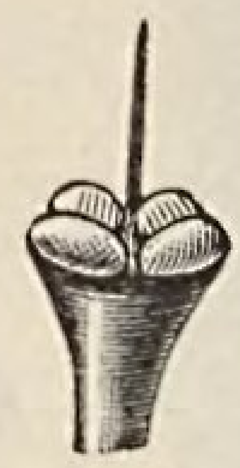


Fig. 60. **Fruchtknoten** und **Griffel.**

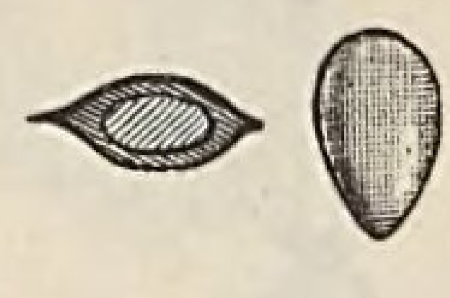


Fig. 61. **Früchtchen** im Querschnitt und von der Seite.

Die Nüßchen sind eiförmig, zusammengedrückt, scharf gerandet, schwarz und glänzend. Die Kelchzähne sind zur Fruchtzeit weit geöffnet, die oberen 1 — 2 oft zurückgeschlagen. Die Blütenstiele stehen zur Zeit der Fruchtreife fast wagerecht vom Stengel ab; sie sind länger als der Kelch.

Die Farbe der Blumenkrone ist dunkelblau, seltener weiß, in der Knospe rosa. Die Höhe der Pflanze beträgt 20 — 40 cm; sie blüht vom Mai bis August und wächst auf feuchten Wiesen, an den Ufern von Wassergräben, Flüssen und Teichen.

Anmerkungen. 1) Die Haare mancher Pflanzen sind dick und starr; sie werden dann Borsten oder Borstenhaare genannt.

2) Die Staubgefäße stehen entweder auf dem Blütenboden oder auf dem Kelchrande, oder sie sind der Blumenkronenröhre eingefügt.

3) Die Färbung der Blüte ist nicht bei allen Exemplaren derselben Pflanzenart dieselbe. Es finden sich z. B. zuweilen Exemplare von Myosotis palustris mit weißen Blüten. (Vergl. auch Syringa vulgaris § 10 und Anemone nemorosa § 2.)

§ 15. **Coronária flos cucúli.**

Kuckucksblume. (Silenáceae. — *L.* Kl. X.)

Die Grundachse der 30 — 60 cm hohen Staude treibt jährlich blühende und nicht blühende Stengel. Diese sind undeutlich 4kantig, mit Längsriefen versehen, oft rot angelaufen, wenig verästelt und von rückwärts gerichteten, angedrückten Haaren rauh. Die Blätter sind

gegenständig, am Grunde mit einander verwachsen. Die Grundblätter haben eine länglich spatelförmige, die Stengelblätter eine schmal-lanzettliche Gestalt; sie sind ganzrandig und zugespitzt; die oberen gehen allmählich in Hochblätter über. Die Blüten sind in Trugdolden ange-

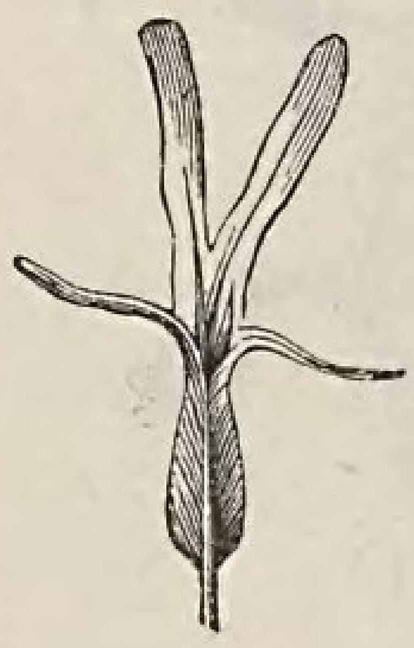


Fig. 62. **Blumenblatt.**



Fig. 64. **Reife, noch nicht aufgesprungene Frucht,** der Länge nach durchschnitten. Im Innern der mittelpunktständige Samenträger nebst den Samen.

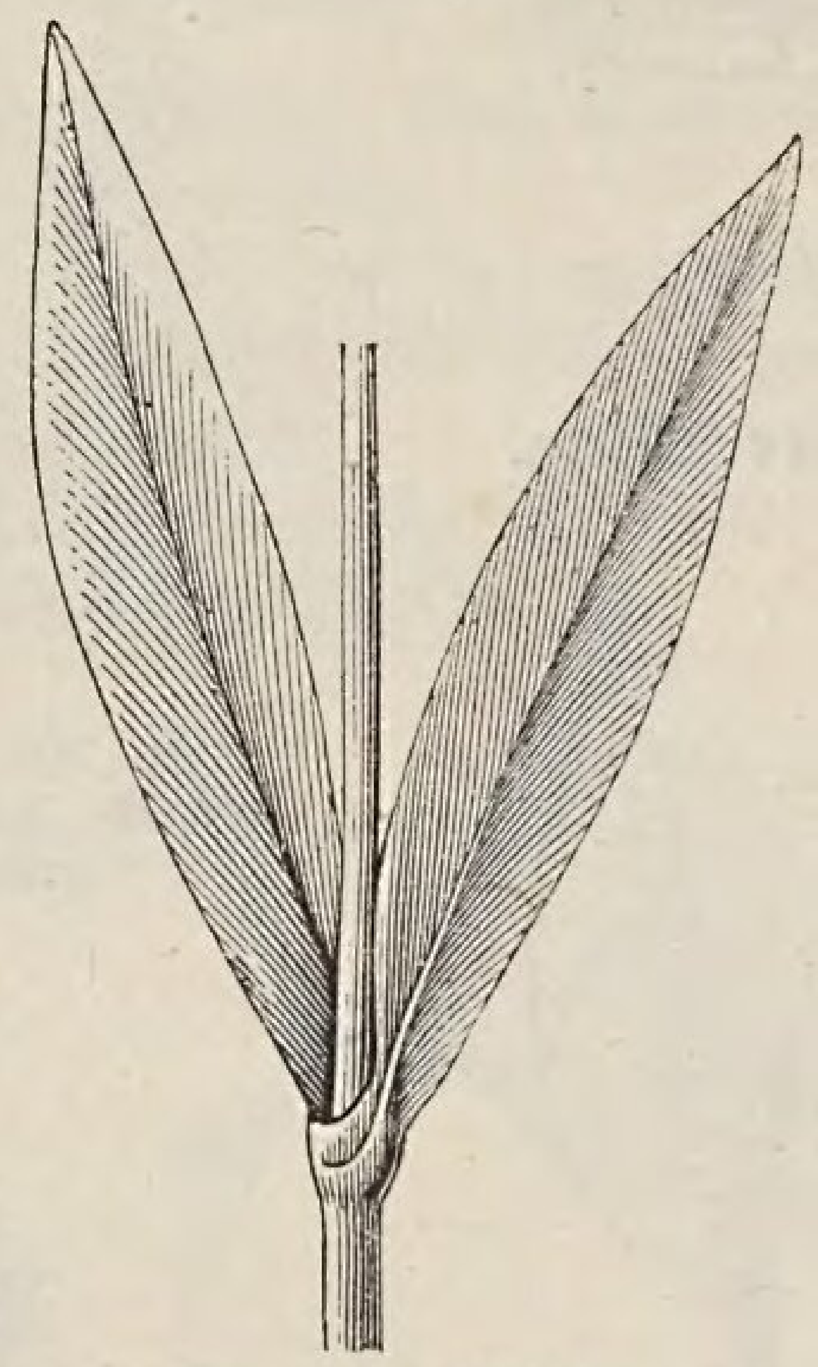


Fig. 66. **Zwei Stengelblätter.**

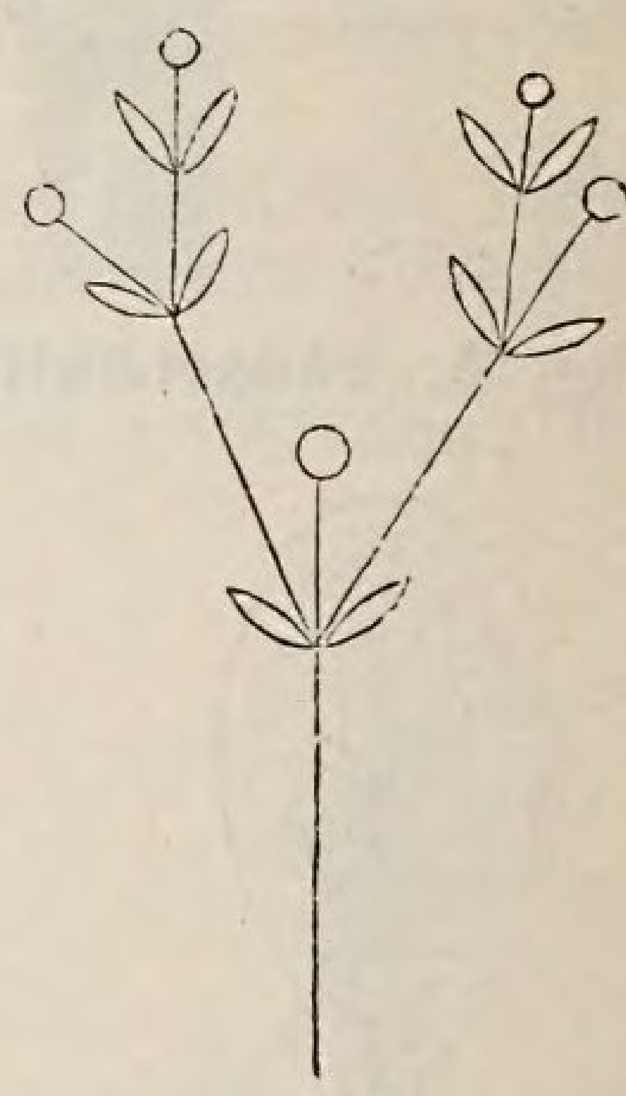


Fig. 67. Schematische Darstellung der **wenigblütigen Trugdolde** von Coronaria flos cuculi.



Fig. 63. **Fruchtknoten** mit den 5 Griffeln. (Die übrigen Blütenteile sind entfernt.)



Fig. 65. **Reife, mit 5 Zähnen aufgesprungene Kapsel,** von dem bleibenden Kelche umgeben.

ordnet. Der Kelch ist glockenförmig, einblätterig, 5zipfelig, mit 10 stark hervortretenden Nerven versehen. Die 5 Blumenblätter wechseln mit den Kelchzipfeln ab; sie sind genagelt und tief 4spaltig. Die beiden seitlichen Zipfel sind schmäler und kleiner als die beiden mittleren. Jedes Blumenblatt besitzt am Schlunde 4 sehr zarte Schuppen. Die Schuppen aller 5 Blumenblätter bilden ein Krönchen. Die 10 Staubgefäße entspringen am Blütenboden; 5 sind länger als die 5 anderen. Die längeren wechseln mit den Blumenblättern ab, die kürzeren stehen den Blumenblättern gegenüber. Der Fruchtknoten ist eiförmig gestaltet und trägt 5 aufsteigende, gebogene Griffel mit je einer undeutlichen Narbe. Die Frucht ist eine vom bleibenden Kelche umschlossene, mit 5 Klappen aufspringende, einfächerige Kapsel, deren Samen an einem mittelpunktständigen Samenträger sitzen. Die Samen sind klein, nierenförmig, braunrot und fein punktiert.

Die Kuckucksblume hat eine rosarote Blüte; sie wächst auf nassen Wiesen. Sie blüht vom Mai bis September.

Anmerkungen. 1) Bei der Kuckucksblume setzt sich der Blütenboden in Form einer Säule bis in die Höhle der einfächerigen Kapsel fort. Da diese Säule in der Mitte der Kapsel steht und die Samen trägt, so wird sie mittelpunktständiger Samenträger genannt.

2) Die Blüte von Coronaria flos cuculi läßt deutlich eine Gliederung nach der 5-Zahl erkennen: Kelch 5zipfelig, 5 Blumenblätter, 5 längere, 5 kürzere Staubgefäße, 5 Griffel, Kapsel 5spaltig.

3) Die Teile einer vollständigen Blüte wechseln in ihrer Stellung meist mit einander ab. Bei der Blüte der Kuckucksblume stehen die Blumenblätter vor

den Lücken der Kelchzipfel; die längeren Staubgefäße vor den Lücken der Blumenblätter; die kürzeren Staubgefäße vor den Lücken der längeren; die 5 Narben vor den Lücken der kürzeren Staubgefäße.

§ 16. Plantágo májor.

Großer Wegerich oder Wegebreit. (Plantaginácease. — *L.* Kl. IV.)

Der Wegerich ist eine Staude mit kurzer, dicker und mit Wurzeln dicht besetzter Grundachse. Die Blätter sind sämtlich grundständig,

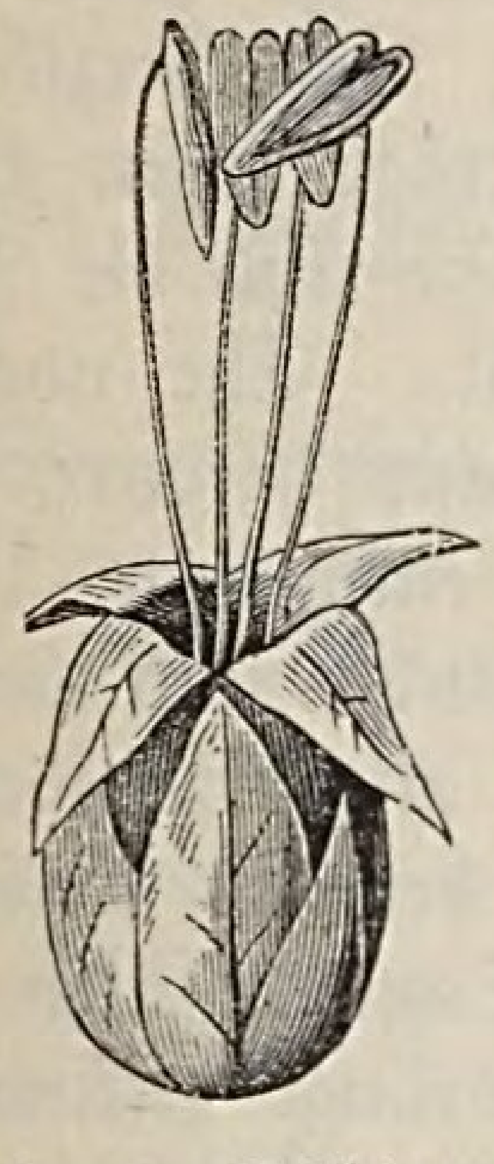


Fig. 70. **Blüte** von Plantago major mit den entwickelten Staubgefäßen. (Die Narbe ist bereits vertrocknet.)



Fig. 72. **Reife, aufgesprungene Kapsel** mit den Samen.

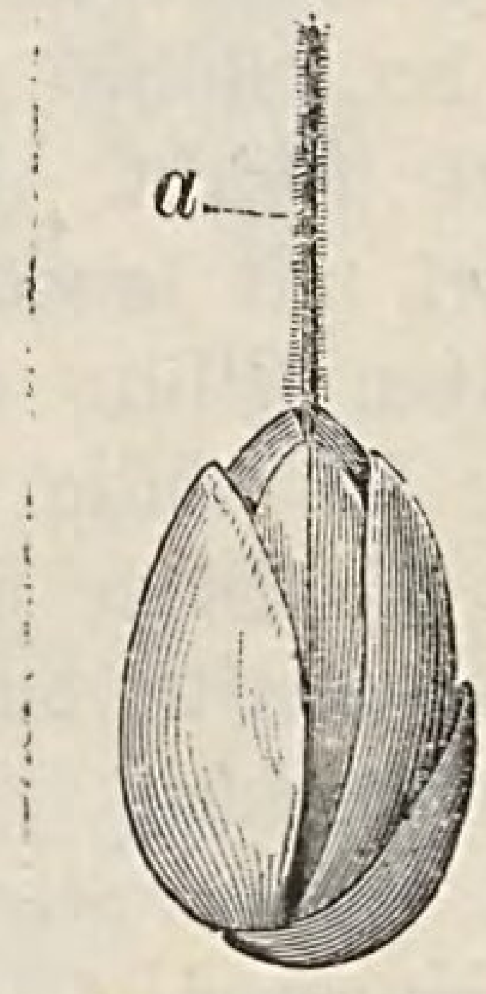


Fig. 69. **Blüte** von Plantago major mit der entwickelt. Narbe (*a*).

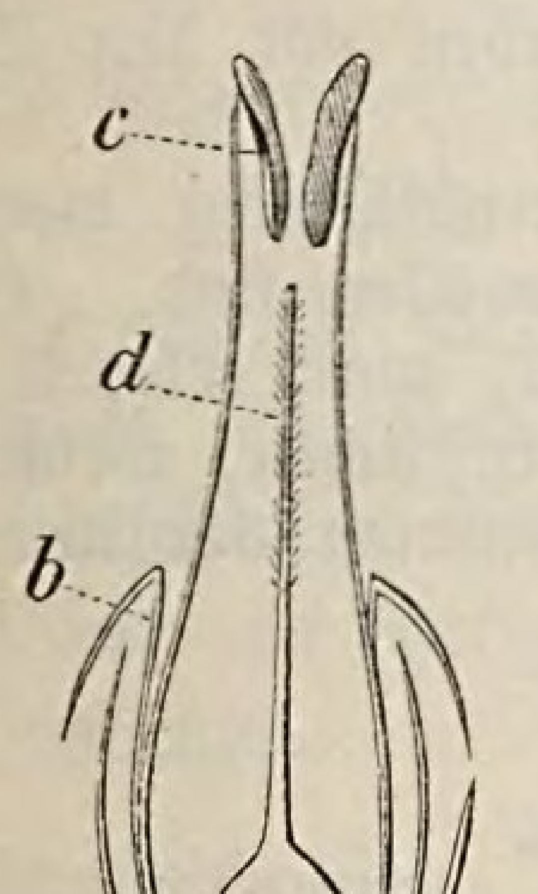


Fig. 71. **Längsschnitt durch die Blüte** von Plantago major (schematisch).
a Kelchblatt.
b Blumenblatt.
c Staubgefäß.
d Narbe.
e Fruchtknoten.
f Stützblatt der Blüte.

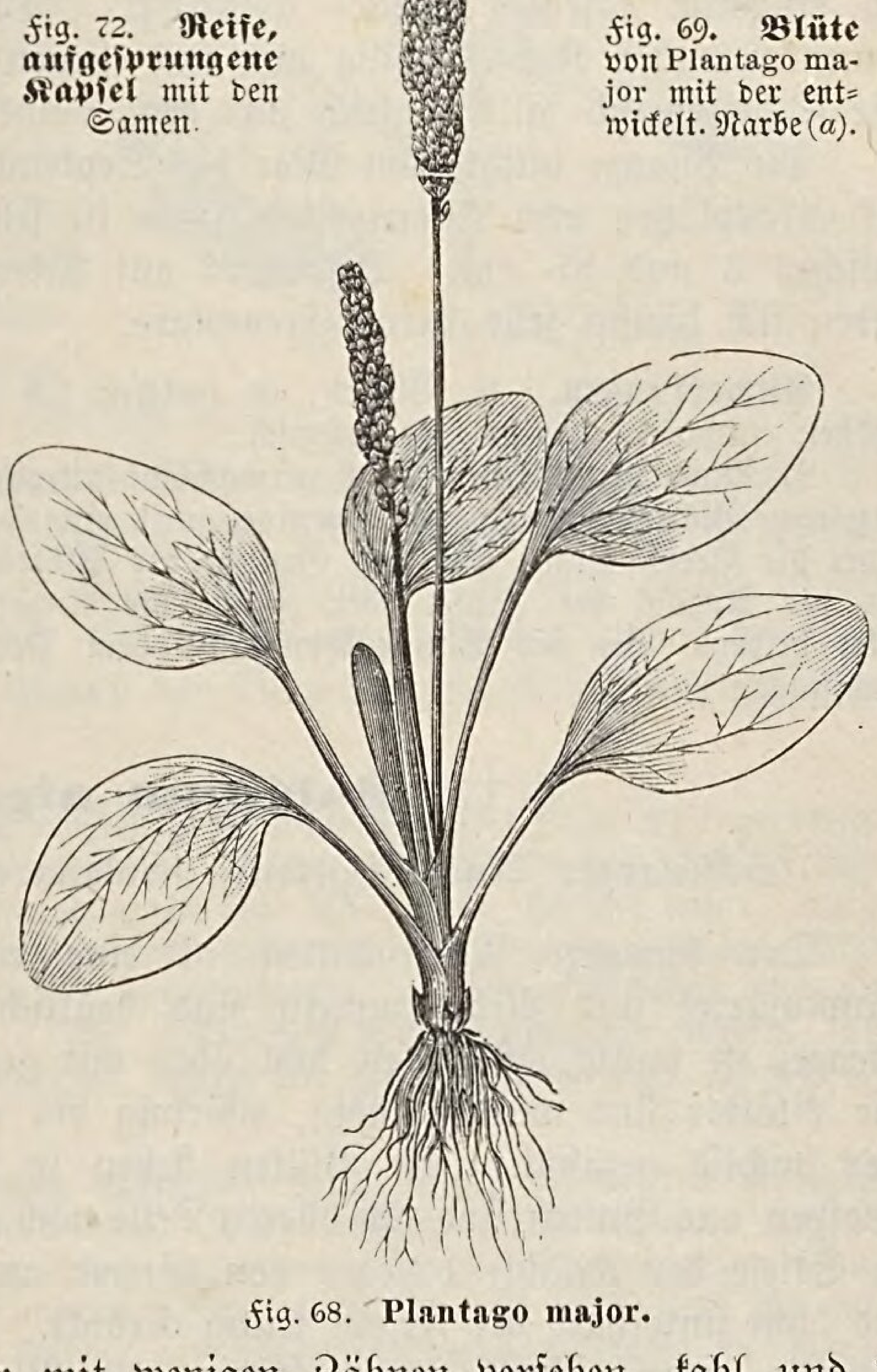


Fig. 68. **Plantago major.**

eiförmig, ganzrandig oder mit wenigen Zähnen versehen, kahl und 3-, 5-, 7- oder 9nervig. Die Nerven treten auf der Blattunterseite stark

hervor. Der Blattstiel ist stark rinnig-vertieft, am Grunde zu einer Scheide verbreitert. Die Blüten stehen dicht gedrängt in Ähren. Die Ähren sind linealisch-walzig, gestielt, die Stiele aufrecht oder aufsteigend; sie treten einzeln aus den Achseln älterer Blätter hervor. Jede Blüte wird von einem trockenhäutigen, mit grünen Kielstreifen versehenen Hochblättchen gestützt. Die Blüten sind vollständig. Der Kelch ist 4teilig, er liegt der Blumenkrone dicht an; die Blumenkrone ist röhrenförmig, der Saum 4teilig, trockenhäutig; die Zipfel sind zurückgeschlagen. Die 4 Staubgefäße ragen weit aus der Blumenkronenröhre hervor; sie sind der Röhre eingefügt. Die Antheren sind groß, breit-herzförmig, violett gefärbt. Der Fruchtknoten ist eirund und trägt einen kurzen Griffel mit langer, weißlicher Narbe. Die Staubgefäße und die Narbe derselben Blüte entwickeln sich nicht zu gleicher Zeit. Ehe noch die Blüte sich völlig öffnet, dringt bereits die Narbe daraus hervor; wenn dann die Blüte sich öffnet und die Staubgefäße sich entwickeln, ist die Narbe bereits durch den Pollen anderer Blüten bestäubt und beginnt zu vertrocknen. Die Frucht ist eine eiförmige, durch eine Scheidewand in 2 Fächer geteilte, 8samige Kapsel, von welcher bei der Reife ein sich ringsum lösender Deckel abspringt. Die 8 Samen füllen den Innenraum der Kapsel völlig aus und liegen dichtgedrängt aneinander. Die Scheidewand fällt zugleich mit den Samen aus der Kapsel.

Die Pflanze blüht vom Mai bis September; sie wächst an Wegen, auf Grasplätzen und Äckern; ihre Höhe ist sehr verschieden, sie wechselt zwischen 3 und 35 cm. Besonders auf Äckern und an sandigen Ufern finden sich häufig sehr kleine Exemplare.

Anmerkungen. 1) Blüten, in welchen sich die Narben vor den Staubgefäßen entwickeln, heißen protogynisch.

2) Man nennt einen Kelch verwachsenblätterig oder einblätterig, wenn die einzelnen Blättchen mehr oder weniger mit einander verwachsen sind. Häufig findet die Verwachsung nur am Grunde der Blättchen statt; man erkennt dann aus der Anzahl der Zipfel oder Zähne die Anzahl der Blättchen, welche den Kelch bilden. Bei der Blumenkrone und dem Perigon kommen ähnliche Verwachsungen vor.

§ 17. **Solánum nígrum.**

Schwarzer Nachtschatten. (Solanáceae. — *L.* Kl. V.)

Der schwarze Nachtschatten ist eine einjährige Sommerpflanze. Hauptwurzel und Nebenwurzeln sind deutlich zu unterscheiden. Der Stengel ist kantig, ästig, fast kahl oder mit gekrümmten Härchen besetzt. Die Blätter sind wechselständig, eiförmig bis rautenförmig, ganzrandig, oder buchtig gezähnt. Die Blüten stehen in Wickeln. Die Stiele der Knospen und Blüten sind am oberen Teile nach unten gekrümmt (nickend); die Stiele der Früchte dagegen von Grund an abwärts geneigt, gerade und dicht unterhalb der Frucht keulig verdickt. Der Kelch ist einblätterig, 5spaltig, jeder Zipfel stumpf-spitzig, die Blumenkrone gleichfalls einblätterig, mit gefaltetem, 5spaltigem Saume. Die Zipfel der Blumen-

krone sind etwa doppelt so lang als der Kelch. Die 5 Staubgefäße sind der Blumenkronenröhre eingefügt. Sie neigen so zusammen, daß die Antheren sich berühren und dadurch den am Grunde des Kelches stehenden, kugeligen Fruchtknoten und den unteren, verdickten, behaarten

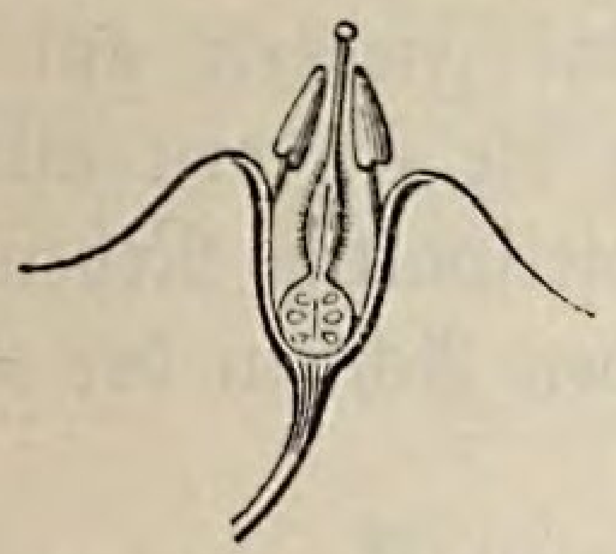


Fig. 73. **Blüte im Längsschnitt.**

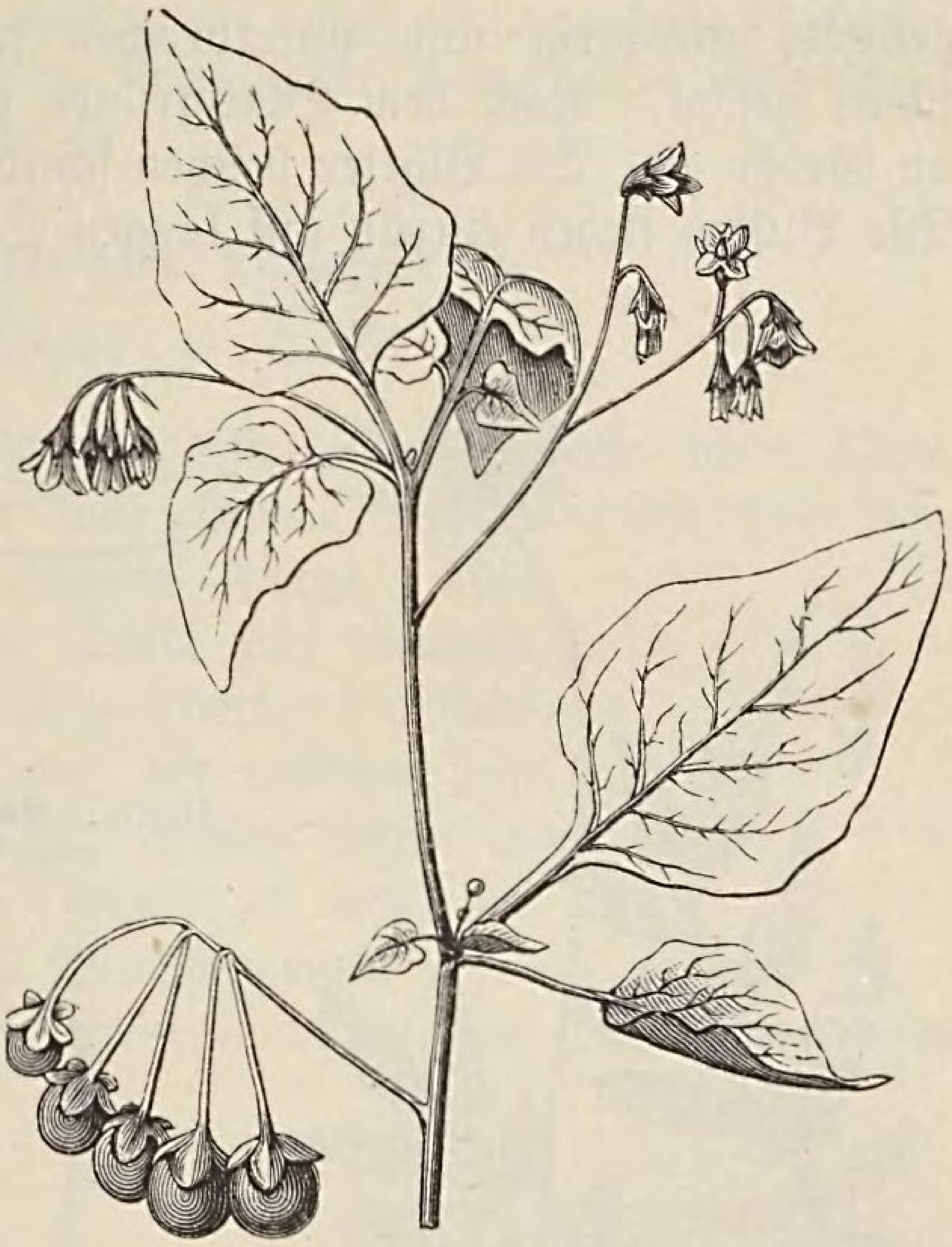


Fig. 74. **Solanum nigrum.**

Teil des Griffels verdecken. Die Antheren öffnen sich zunächst an der Spitze mit 2 Löchern, später reißt jedes Fach der Länge nach bis zum Grunde auf. Das obere Ende des Griffels mit der knopfförmigen Narbe ragt über die Antheren hervor. Die Frucht ist eine glänzend schwarze, kugelige, etwa erbsengroße Beere. Die Pflanze ändert in der Behaarung, in der Form der Blätter und der Farbe der Früchte vielfach ab.

Der schwarze Nachtschatten blüht vom Juni bis Oktober; die Blumenkrone ist weiß, die Antheren sind gelb gefärbt. Man findet ihn auf Schutt, auf Ackerland, an Wegen und zwar besonders häufig in der Nähe menschlicher Wohnungen. Er erreicht eine Höhe von 20 cm bis 1 m. Die Pflanze ist giftig; der Genuß der Beeren erregt Erbrechen und kann tödlich werden.

Anmerkungen. 1) Eine einjährige Sommerpflanze ist eine Pflanze, welche innerhalb desselben Kalenderjahres keimt, Blätter und Blüten entwickelt, Früchte trägt und dann abstirbt. Wenn dagegen eine Pflanze im Herbste keimt, einige Blätter entwickelt, alsdann überwintert und erst im folgenden Jahre blüht, fruchtet und abstirbt, so wird sie überwinternde, einjährige Pflanze oder einjährige Winterpflanze genannt. Bei einjährigen Sommerpflanzen sowohl, als auch bei einjährigen Winterpflanzen dauert die Entwickelung nicht länger als 12 Monate.

2) Damit eine Bestäubung stattfinden kann, muß der in den Antheren enthaltene Pollen zunächst frei werden. Dies geschieht meist dadurch, daß die Fächer der Antheren der Länge nach aufreißen. Bei Solanum nigrum öffnen sich die Staubbeutelfächer erst an der Spitze, alsdann reißt jedes Fach bis zum Grunde auf; da sich aber die Ränder des Längsrisses, ausgenommen am oberen Teile der Fächer, übereinander legen, so hat es den Anschein, als ob die Antheren nur mit Löchern aufsprängen.

§ 18. **Potentílla anserína.**

Fingerkraut, Gänserich. (Rosáceae. — *L.* Kl. XII.)

Potentilla anserina ist eine Staude mit dicker Grundachse und kriechenden, an den Knoten oft wurzelnden Zweigen. Die Blätter sind gestielt, unpaarig und unterbrochen gefiedert, die Fiedern am Rande scharf gesägt. Nach dem Blattgrunde zu nehmen die Fiedern allmählich an Größe ab. Die Blätter besitzen scheidenartige, vielspaltige Nebenblätter. Die Blüten stehen einzeln auf langen Stielen in den Achseln der Blätter.



Fig. 75. Ein Teil eines **wurzelnden und blühenden Zweiges** von Potentilla anserina.

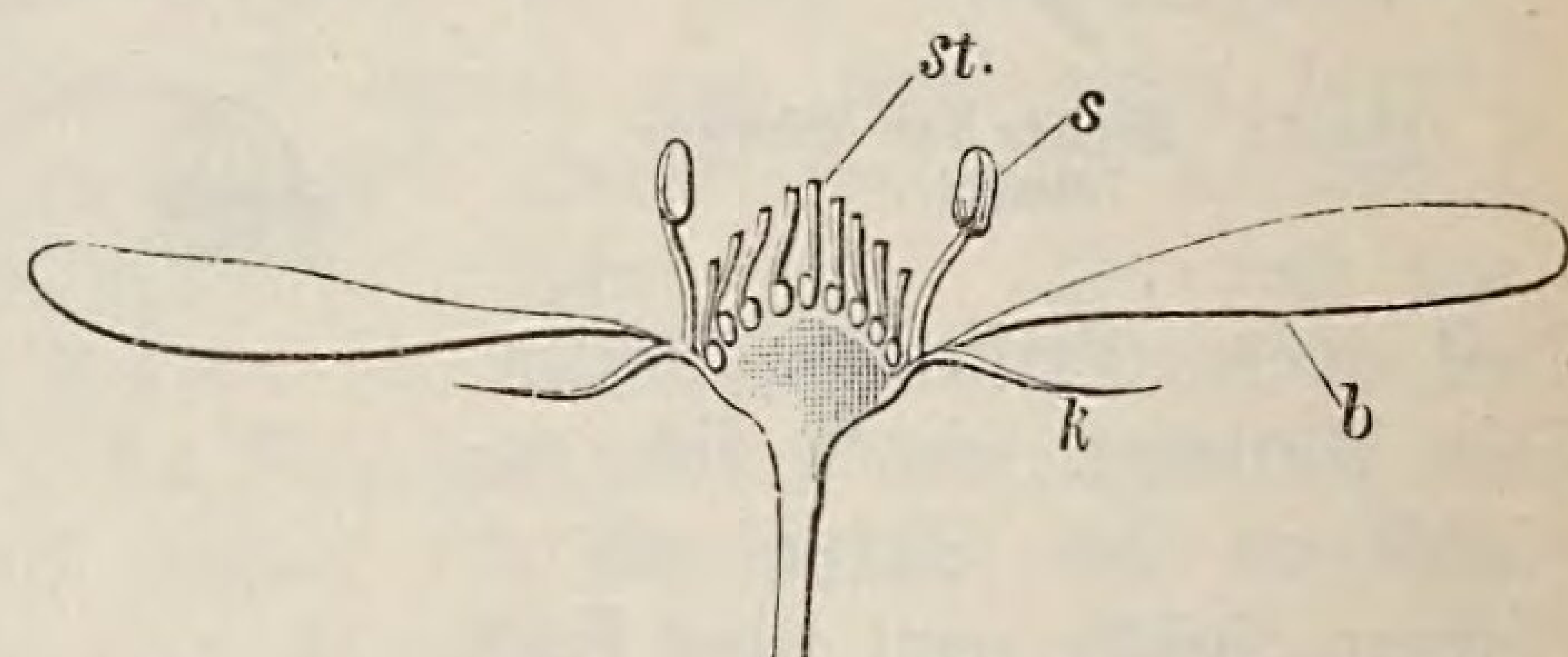


Fig. 76. **Längsschnitt einer Blüte** von Potentilla anserina. *k* Kelchblatt; *b* Blumenblatt; *s* Staubgefäß; *st* Stempel.



Fig. 77. **Stempel** von Potentilla anserina.

Die Blütenteile stimmen in der Zahl und der Anordnung mit denjenigen der Erdbeerblüte überein. Der Kelch ist einblätterig, 5 teilig und besitzt einen 5 blätterigen Außenkelch. Die 5 ovalen Blumenblätter stehen auf dem Kelchrande und wechseln mit den Zipfeln des Kelches ab. Sie sind goldgelb gefärbt. Die Staubgefäße (meist 20) sind gleichfalls dem Kelchrande eingefügt. Die Stempel sind in großer Zahl vorhanden und auf dem erhabenen, behaarten Fruchtboden in ein Köpfchen zusammengestellt. Der Fruchtknoten ist kugelig, von den Seiten schwach zusammengedrückt; er trägt den nach oben zu keulig verdickten, leicht abfallenden Griffel an der Seite. Die Früchte sind kleine, glatte, einsamige Nüßchen.

Die Pflanze blüht vom Mai bis Oktober; sie wächst besonders häufig auf Dorfstraßen und auf Angern (auf Gänsehutungen), findet sich aber auch häufig auf Wiesen. Ihre Länge beträgt 15—50 cm.

Die Pflanze ändert in der Behaarung vielfach ab. Die Blätter sind entweder beiderseits kahl oder auf einer oder auf beiden Seiten mehr oder weniger mit seidenartig glänzenden, dicht anliegenden Härchen besetzt. Je nach der Stärke der Behaarung erscheinen die Blätter grün bis grau.

Anmerkungen. 1) Ein Blatt heißt unterbrochen gefiedert, wenn die aufeinanderfolgenden Fiedern abwechselnd größer und kleiner sind.

2) Da die Kelchblätter umgewandelte Laubblätter sind und bei diesen zuweilen Nebenblätter vorkommen, so ist es erklärlich, daß auch bei den Kelchblättern Nebenblätter auftreten können. Die Blättchen des Außenkelches von Potentilla anserina und von Fragaria vesca sind Nebenblätter der Kelchblätter. Es würden sich demnach an jeder Blüte, da sie 5 Kelchblätter besitzt, 10 Nebenblätter befinden, wenn nicht je 2 nebeneinanderstehende Nebenblätter benachbarter Kelchblätter paarweise mit einander verwachsen wären.

§ 19. **Brunélla vulgáris.**

Brunelle. (Labiátae. — *L.* Kl. XIV.)

Die Grundachse treibt mehrere aufsteigende, einfache oder ästige, an den unteren Knoten zuweilen wurzelnde Stengel. Diese sind vierkantig, kahl oder mit kurzen Haaren besetzt. Die Blätter sind länglich-eiförmig, am Rande mit wenigen Zähnen versehen und beiderseits mit zerstreuten Borstenhaaren besetzt; sie stehen kreuzständig; die unteren sind länger gestielt als die oberen. Die Blüten stehen in Scheinquirlen. Die Scheinquirle folgen so dicht auf einander, daß der Blütenstand das Aussehen einer Ähre hat. Je drei Blüten werden von einem rundlichen,

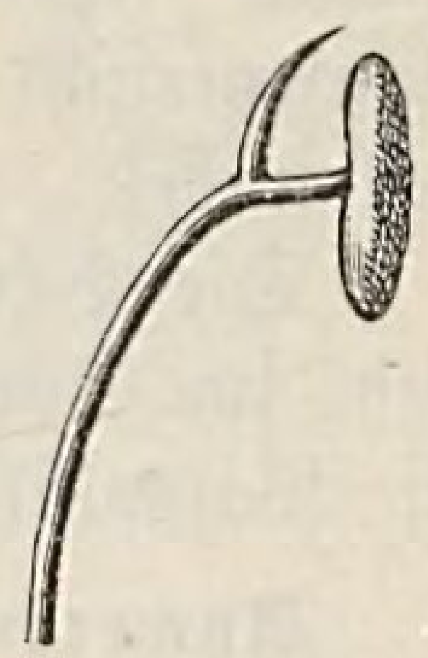


Fig. 79. **Staubgefäß** mit dem Zahne.

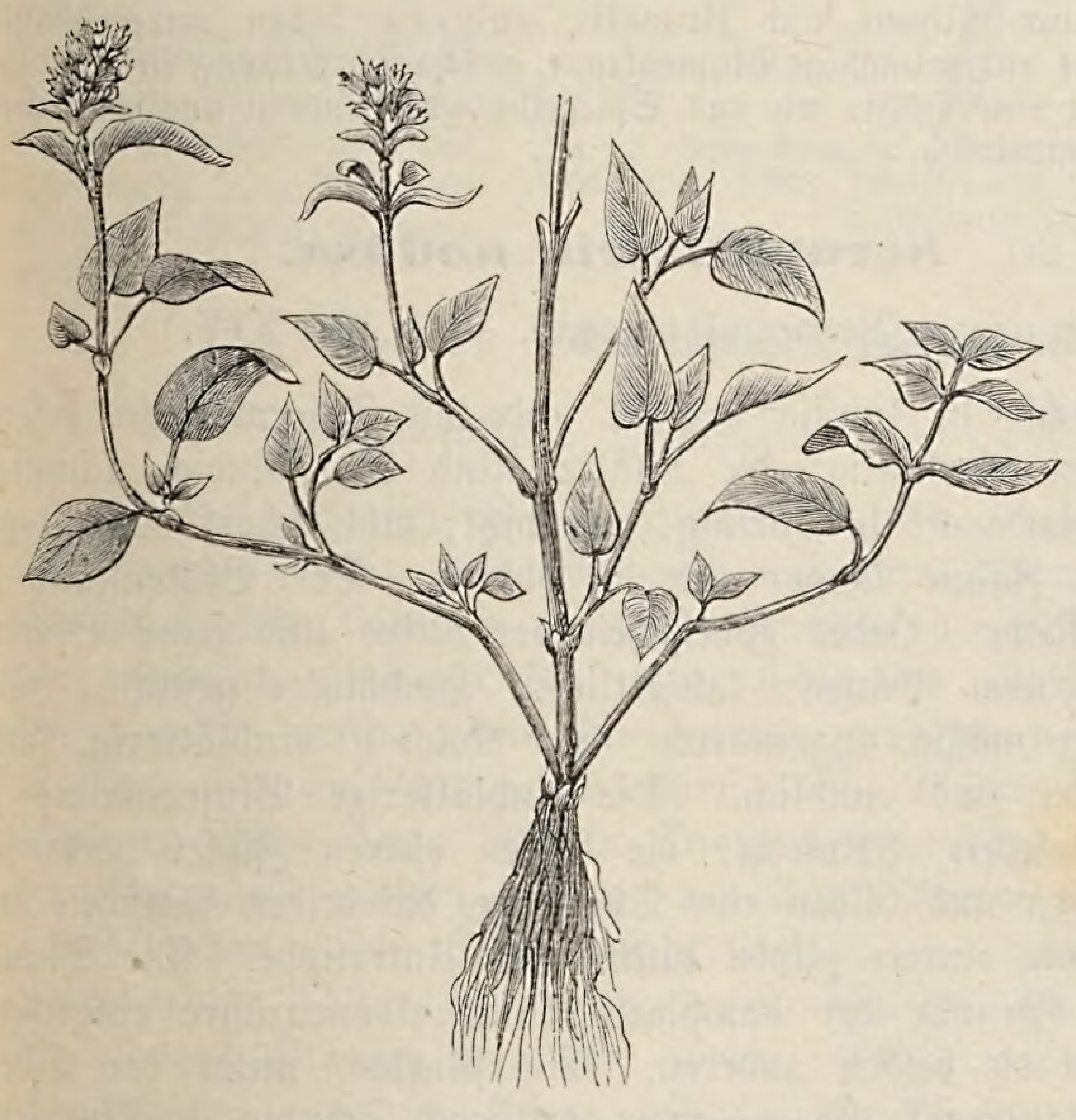


Fig. 78. **Brunella vulgaris.**

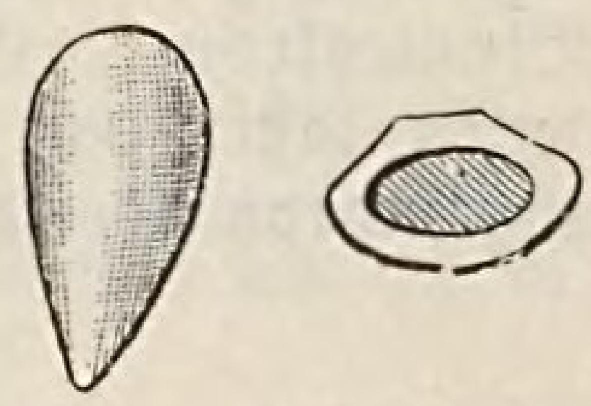


Fig. 80. **Früchtchen** nebst Querschnitt.

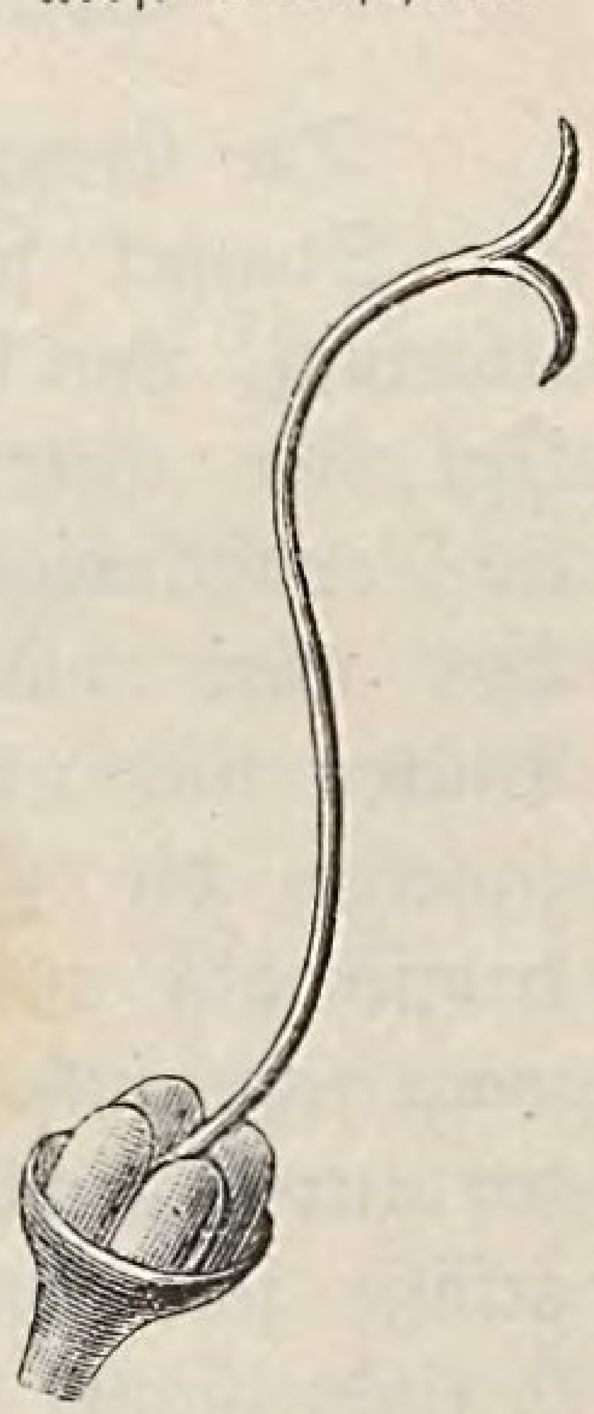


Fig. 81. **Stempel** von Brunella vulgaris.

plötzlich zugespitzten Hochblatte gestützt. Die Blüten sind unregelmäßig. Der Kelch ist fast glockenförmig, einblätterig, 5zähnig, 2lippig. Die

Oberlippe des Kelches wird von 3 in gerader Linie stehenden, kurz zugespitzten Zähnen gebildet, von denen die beiden seitlichen gekielt sind. Die 2 Zähne der Unterlippe sind länger als diejenigen der Oberlippe. Kelche und Hochblätter sind mit Borstenhaaren besetzt. Die Blumenkrone ist einblätterig, 2lippig, die Oberlippe gewölbt und ungeteilt, die Unterlippe 3spaltig, mit größerem, fein gekerbtem Mittelzipfel. Die Blumenkronenröhre ist am Grunde eingeschnürt und im Innern mit einem Haarringe versehen. Die 4 Staubgefäße sind der Blumenkronenröhre eingefügt; die Fäden verlaufen parallel mit einander nach der Oberlippe. Zwei Staubgefäße sind länger als die beiden anderen; die 2 längeren sind am oberen Ende in 2 Zähne gespalten, von denen der eine die Staubbeutel trägt. Der Fruchtknoten sitzt am Grunde des Kelches und ist tief 4teilig; der Griffel ist lang, 2spaltig; die Narben sitzen an den beiden Griffelschenkeln. Die Frucht ist eine Klausenfrucht (vergl. § 7). Die 4 Klausen sind länglich, glatt und abgerundet.

Die Brunelle hat eine violette, selten eine weiße Blumenkrone; sie blüht im Sommer und im Herbst und findet sich auf Wiesen, an Wegen, auf Waldplätzen. Ihre Höhe beträgt 20—50 cm.

Anmerkungen. Eine Blumenkrone heißt regelmäßig, wenn ihre Blätter oder Zipfel sämtlich gleich gestaltet sind, unregelmäßig, wenn dies nicht der Fall ist. Ranunculus Ficaria, Primula officinalis, Fragaria vesca u. a. haben regelmäßige, Lamium album und Brunella vulgaris haben unregelmäßige Blumenkronen. Eine unregelmäßige Blumenkrone, welche sich derartig in 2 Hälften teilen läßt, daß die eine Hälfte wie das Spiegelbild der andern aussieht, heißt zygomorph oder symmetrisch.

§ 20. **Scrophulária nodósa.**

Braunwurz. (Scrophulariáceae. — *L.* Kl. XIV.)

Die Grundachse ist knollig verdickt und mit Faserwurzeln besetzt, der Stengel scharf vierkantig; die Blätter sind kreuzständig, länglich-eiförmig, am Grunde oft herzförmig, zugespitzt, kahl, scharf doppelt-gesägt, die unteren Zähne länger als die oberen. Der Blütenstand ist eine endständige Rispe. Jedes Zweigchen der Rispe und jeder Blütenstiel wird von einem kleinen, lanzettlichen Hochblatte gestützt. Die Blüten sind unregelmäßig, zygomorph. Der Kelch ist einblätterig, fünfzipfelig; die Zipfel sind rundlich. Die einblätterige Blumenkrone ist krugförmig aufgetrieben, 5zipfelig; die beiden oberen Zipfel verlaufen wagerecht nach vorn und bilden eine Oberlippe, die beiden seitlichen und der zurückgeschlagene, untere Zipfel bilden eine Unterlippe. Die Staubgefäße sind dem Grunde der bauchigen Blumenkronenröhre eingefügt; 2 sind länger als die beiden anderen. Ein fünftes, unter der Oberlippe sitzendes Staubgefäß ist zu einer drüsigen Schuppe verkümmert. Der freie Teil dieser Schuppe ist querbreiter, oben seicht ausgerandet. Der Fruchtknoten sitzt am Grunde des Kelches, er ist an der Basis von einer schiefen, ringförmigen Drüse umgeben. Der Griffel ragt aus

der Blumenkrone hervor; er ist an der Spitze schwach gebogen, die Narbe ist klein, die Frucht ist eine 2fächerige, kugelige, zugespitzte, vielsamige Kapsel, welche bei der Reife mit 2 Klappen aufspringt.

Die Farbe der Blumenkrone ist grünlich, die der Oberlippe braunrot; die 50 cm bis 1,20 m hohe Pflanze blüht im Juni, Juli und August; sie wächst in Hecken und Gebüschen. Blätter und Blüten riechen unangenehm.

Anmerkungen.

1) Man nennt Staubgefäße 2mächtig, wenn von 4 Staubgefäßen 2 länger sind als die beiden anderen, 4mächtig, wenn von 6 Staubgefäßen 4 länger sind als die 2 anderen.

2) Staubgefäße, deren Antheren keinen Blütenstaub entwickeln, oder die überhaupt keine Antheren besitzen, heißen Staminodien.

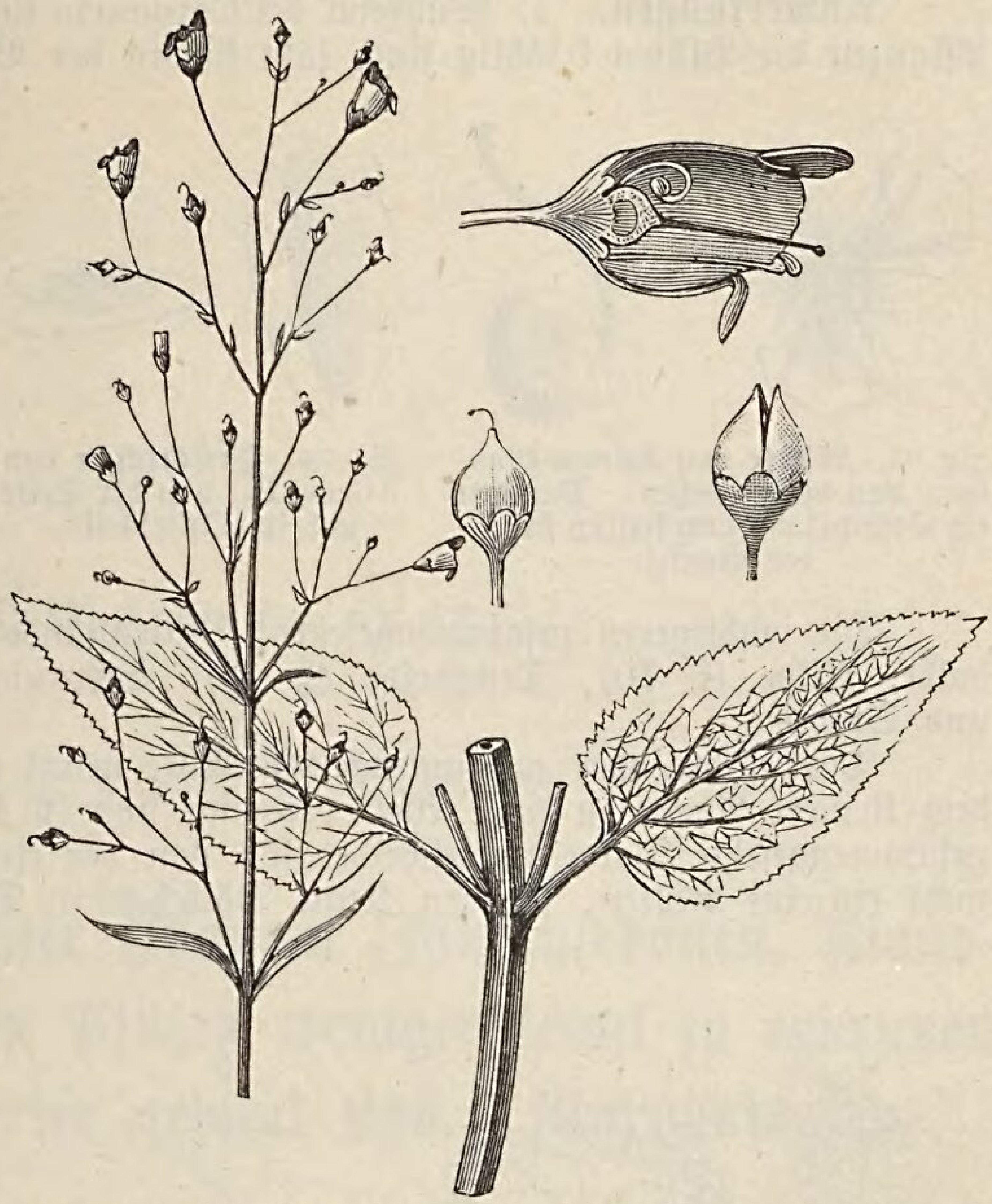


Fig. 82. **Scrophularia nodosa.** Rechts oben der Längsschnitt einer Blüte, darunter eine geschlossene und eine aufgesprungene Kapsel.

§ 21. Alísma Plantágo.

Froschlöffel. (Alismáceae. — *L.* Kl. VI.)

Der Froschlöffel ist eine Staude von 20 cm bis 1 m Höhe. Die Grundachse ist kurz und dick, mit weißlichen Faserwurzeln reich besetzt. Die Laubblätter stehen in grundständiger Rosette; sie sind gestielt, eiförmig oder elliptisch, zugespitzt, kahl, ganzrandig und mit stark hervortretenden, fast parallel verlaufenden Längsnerven versehen. Die blütentragenden Stengel sind aufrecht, laubblattlos. Die Blüten stehen in einer endständigen Rispe, deren Äste in Quirlen angeordnet sind. Die Äste und die Blütenstiele entspringen aus der Achsel kleiner, lanzettlicher, häutiger Hochblättchen. Die Blüte besteht aus einem 3blätterigen, krautartigen Kelche, einer 3blätterigen, weißen oder rötlichen Blumenkrone, 6 freien, gleichlangen Staubgefäßen und vielen, seitlich stark zusammengedrückten Fruchtknoten mit je einem seitenständigen, gebogenen Griffel. Die Stempel sind auf dem flachen Fruchtboden im Kreise gestellt. Die Griffel fallen bei der Reife der Früchtchen ab. Diese sind einsamige Nüßchen. Alisma Plantago findet sich an Gewässern, in ausgetrockneten

Gräben und Teichen sehr häufig. Die Pflanze blüht vom Juni bis September. Die frischen Blätter sind giftig.

Anmerkungen. 1) Während bei Coronaria flos cuculi und vielen anderen Pflanzen die Blüten 5zählig sind, läßt sich in der Blüte von Alisma Plantago und Convallaria majalis ein Vorherrschen der 3-Zahl erkennen (Alisma Plantago: Kelch 3blätterig, Blumenkrone 3blätterig, Staubgefäße 2 × 3; Convallaria majalis: Perigon 2 × 3zipfelig, Staubgefäße 2 × 3, Fruchtknoten 3seitig, Narbe 3lappig, Beere 3fächerig und 2 × 3samig).

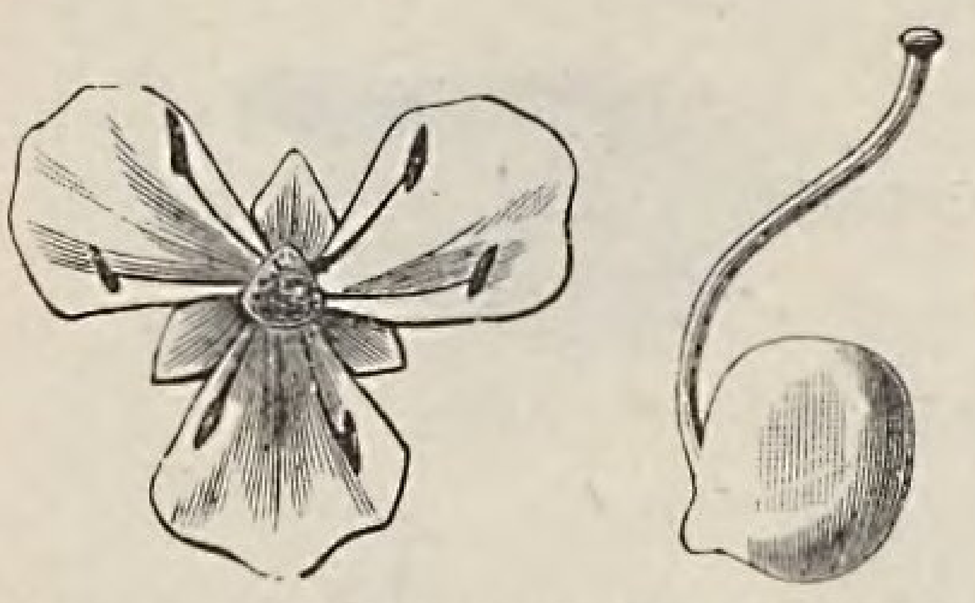


Fig. 83. **Blüte** von Alisma Plantago von oben gesehen. Daneben ein Stempel mit dem seitlich stehenden Griffel.

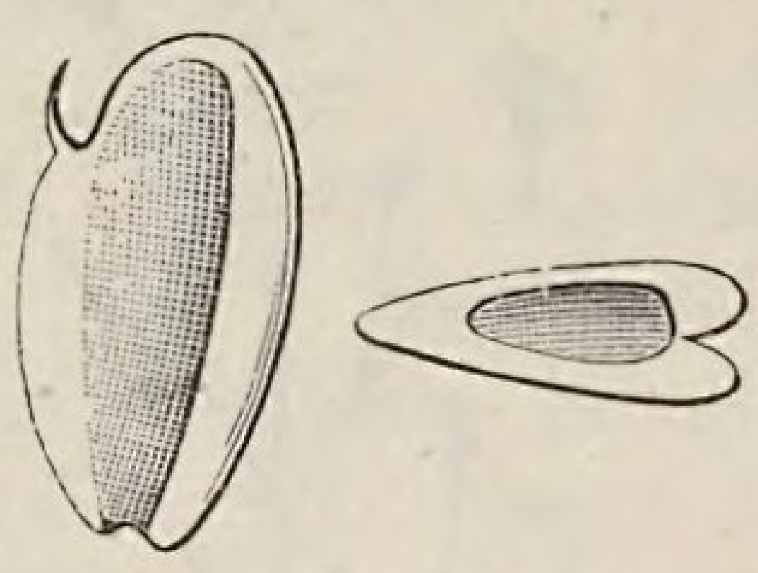


Fig. 84. **Früchtchen** von Alisma Pl. von der Seite und im Querschnitt.

Die wichtigeren zusammengesetzten Blütenstände sind: Doppelähre, Doppeldolde, Rispe (§ 10), Trugdolde (§ 13), Schraubel (§ 13), Wickel (§ 13) und Spirre.

Doppelähre oder zusammengesetzte Ähre nennt man einen Blütenstand, bei dem kleinere Ähren zu einer Ähre vereinigt sind (§ 48). Die Doppeldolde oder zusammengesetzte Dolde unterscheidet sich von der einfachen Dolde dadurch, daß nicht einzelne Blüten, sondern kleine Döldchen in Doldenform angeordnet sind.

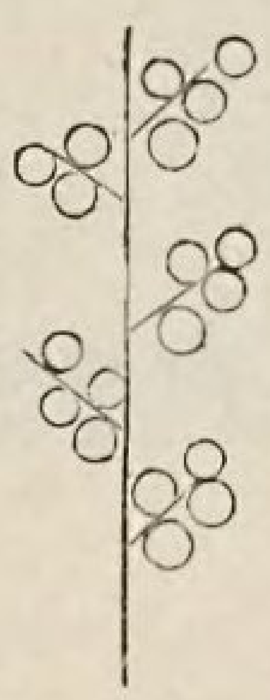


Fig. 85. **Doppelähre.**

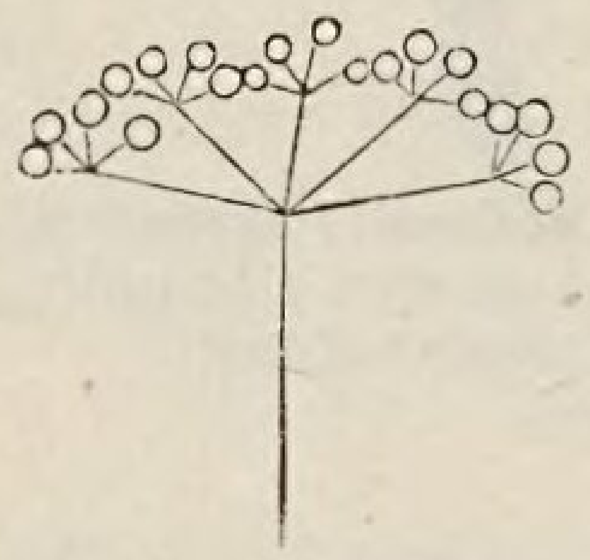


Fig. 86. **Doppeldolde.**

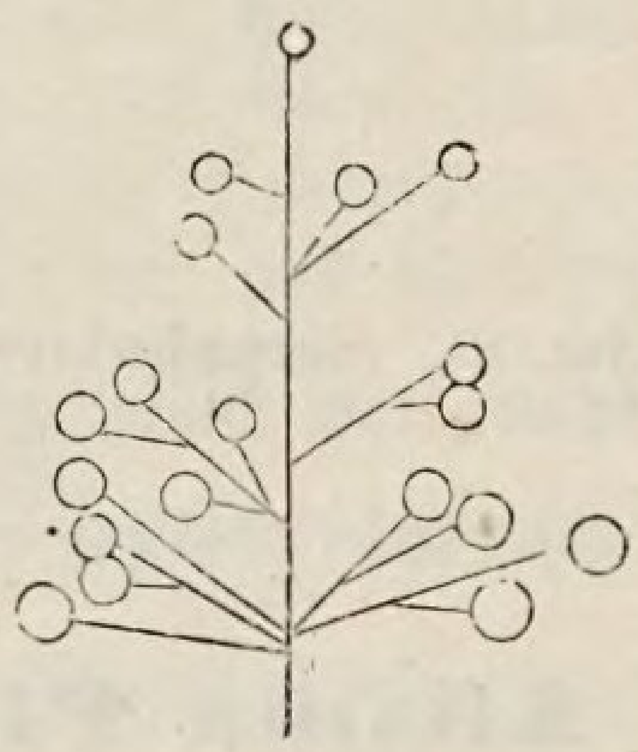


Fig. 87. **Rispe.**

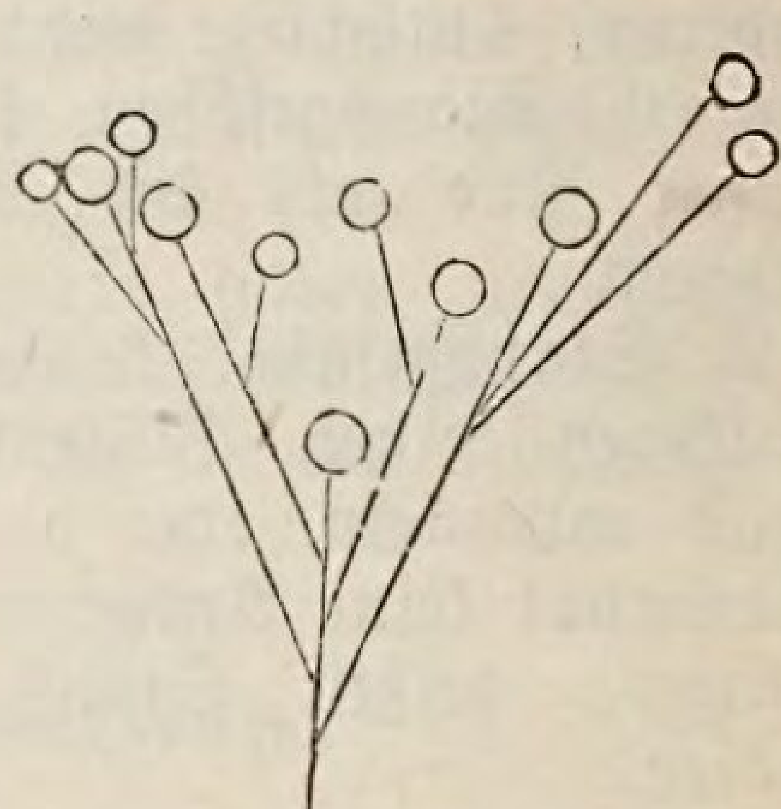


Fig. 88. **Spirre.**

Die Spirre hat einige Ähnlichkeit mit der Trugdolde; es stehen aber die Achsen II. Ordnung nicht in gleicher, sondern in verschiedener Höhe an der Hauptachse u. s. f. Häufig sind bei der Spirre die Achsen und die Blütenstiele sehr kurz; dadurch erscheinen die Blüten gehäuft.

Zweiter Teil.

Beschreibung einzelner Pflanzen (Dikotyledonen, Monokotyledonen), deren Blüten weniger leicht zu erkennen oder komplizierter gebaut sind. Morphologie.

Inhalt des zweiten Teiles.

§ 22. **Córylus Avellána.**

Haselstrauch. (Betuláceae. — *L.* Kl. XXI.)

Hoher Strauch mit langen Ästen; die neuen Triebe mit grauer, in Blättchen sich losschälender Rinde; ältere Stämme und Zweige glatt,

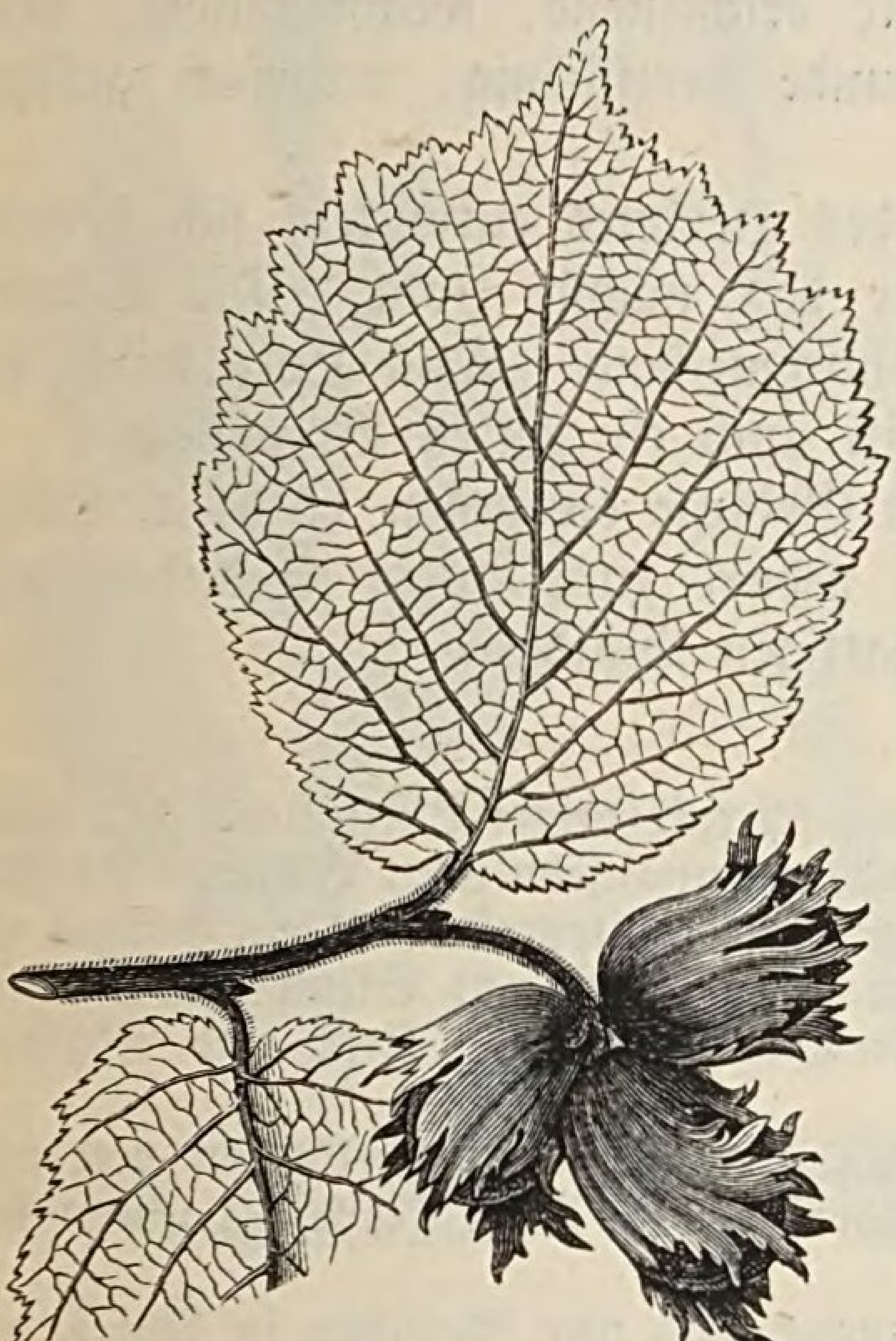


Fig. 89. **Zweig mit Früchten.**

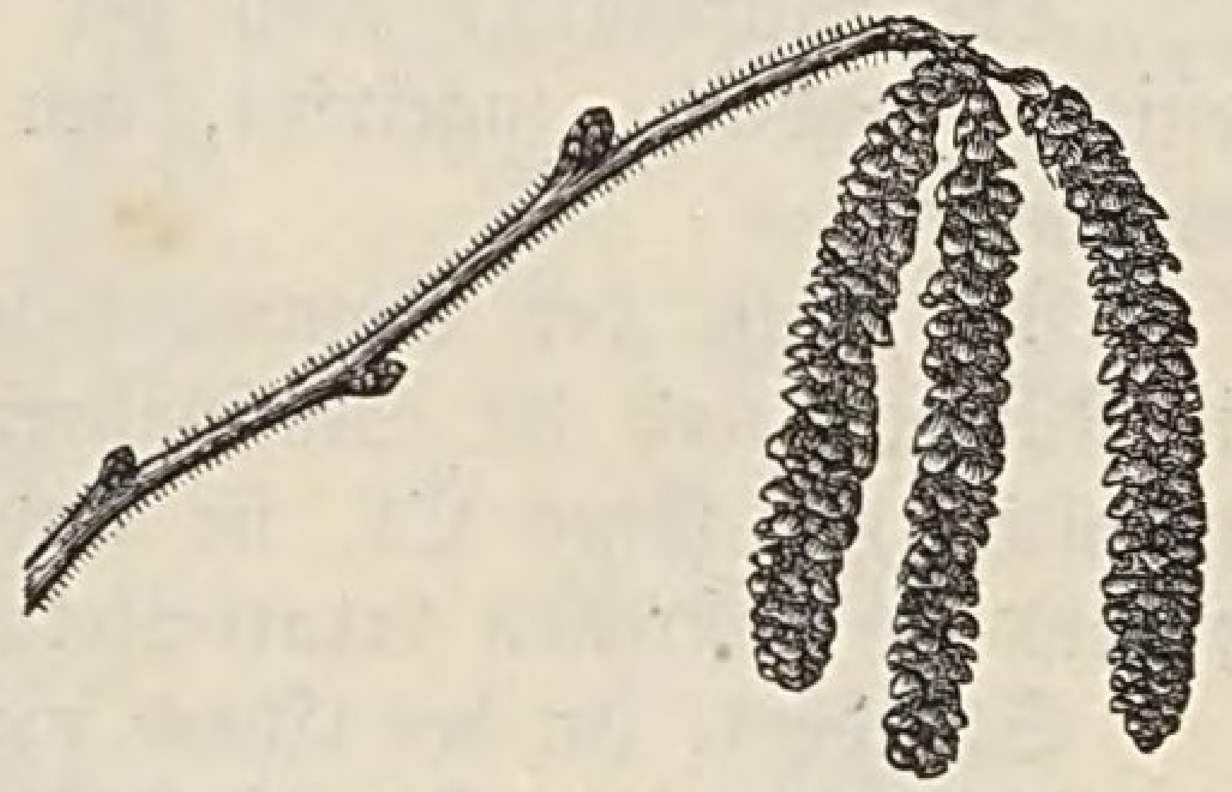


Fig. 90. **Zweig mit Staubgefäßkätzchen.**



Fig. 91. **Stempelblüte.**

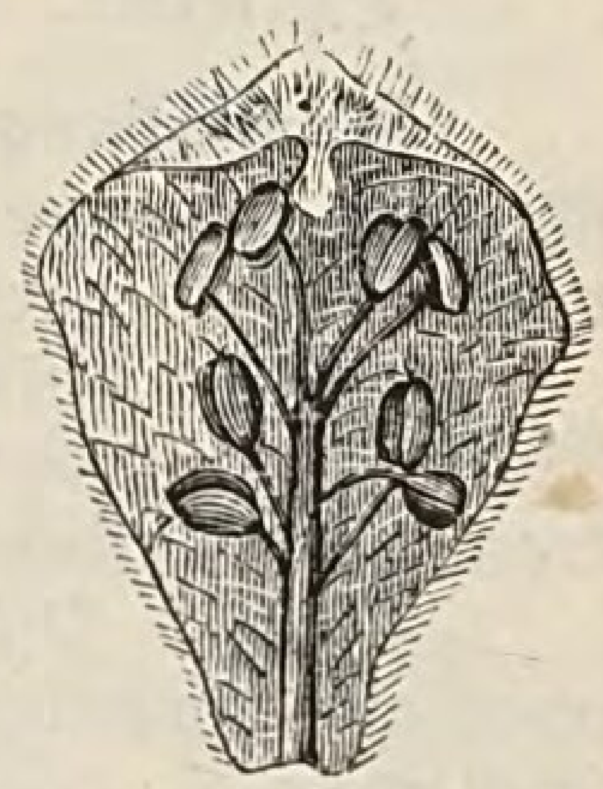


Fig. 92. **Staubgefäßblüte.**

braun mit hellen Querflecken. Blüten vor den Blättern erscheinend, sehr unvollständig; Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt, aber auf demselben Exemplare. Staubgefäßblüten in walzige Kätzchen angeordnet, in der Achsel muldenartig vertiefter Deckschuppen. Jede Deckschuppe mit 2 seitlichen, unter sich bis zur Hälfte und mit der Deckschuppe am Grunde verwachsenen Vorblättern. Jede Staubgefäßblüte aus 4 bis zur Basis geteilten Staubgefäßen bestehend (daher scheinbar 8 Staubgefäße in jeder Blüte). Die Staubbeutel mit Haarbüscheln an der Spitze. Die Kätzchen meist zu 2—3 am Ende der Zweige. Stempelblüten in (durch Verkümmerung der Mittelblüte) 2blütigen, schwer zu erkennenden Trugdöldchen angeordnet; Trugdöldchen in der Achsel grüner Schuppenblätter und in kurze, eiförmige, wie Laub-



Fig. 93. **Zweig mit Stempelblüten.**

knospen aussehende Ähren angeordnet. Jede Blüte in einer, aus drei verwachsenen Deckschuppen gebildeten, zerschlitzten Hülle stehend; Perigon mit dem Fruchtknoten verwachsen, mit freiem, gezähneltem, den Grund des Griffels kranzartig umgebendem Rande; Fruchtknoten kugelig, Griffel kurz, in 2 lange, purpurne Narben auslaufend. Aus den Blüten jeder Scheinähre entwickeln sich gewöhnlich nur 2 — 3 Früchte, welche in Knäueln am Ende der Zweigchen stehen. Frucht eine einsamige, hartschalige, von der größer gewordenen, zerschlitzten Hülle am Grunde und an den Seiten umgebene Nuß, bei der Reife aus der oben offenen Hülle herausfallend.

Die Laubblätter nach der Blüte erscheinend, wechselständig, kurz gestielt, rundlich, zugespitzt, am Grunde herzförmig, mehrfach gesägt, kurzhaarig.

Im Laufe des Sommers und des Herbstes entwickeln sich bereits die Kätzchen und die Scheinähren für das nächste Jahr. Die Samen enthalten ein süßes Öl, sie sind wohlschmeckend. Das Holz wird besonders zu Faßreifen verarbeitet; es ist auch ein gutes Brennholz.

Standort: In der Ebene und im Gebirge bis gegen 1500 m Höhe, Gebüsche bildend. Der Haselstrauch bedarf zum guten Gedeihen viel Licht und gedeiht deshalb nicht in schattigen Wäldern.

Blütezeit: März, April.

Anmerkungen. 1) Ein Kätzchen ist ein ährenförmiger Blütenstand mit meist schlaffer, hängender Spindel und unvollständigen, unansehnlichen Blüten. Es fällt nach der Blüte- resp. Fruchtzeit mit den bleibenden Blütenresten als ein Ganzes ab.

2) Zur Bildung der Frucht sind nur Staubgefäße und Stempel notwendig. Man nennt deshalb Staubgefäße und Stempel wesentliche, Kelch und Blumenkrone unwesentliche Blütenteile.

3) Alle Pflanzen, welche Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt, aber auf demselben Exemplare tragen, gehören in die XXI. Klasse des Linnéschen Systemes.

4) Die Stempelblüten des Haselstrauches sind nur scheinbar in Ähren angeordnet; denn an der Hauptachse sitzen nicht einzelne Blüten, sondern kleine, 2blütige Trugdöldchen. Man nennt einen solchen ährenförmigen Blütenstand Scheinähre.

§ 23. **Sálix viminális.**

Korb-Weide. (Salicáceae. — *L.* Kl. XXII.)

Hoher Strauch; Zweige lang, rutenförmig, von gelber oder gelbgrüner Farbe; die jüngeren Triebe mit weißem, filzigem Haarüberzuge; Zweige nur mit Seitenknospen, ohne Endknospe; die Knospen nur von einer einzigen Schuppe eingehüllt. Blüten vor den Blättern erscheinend, in Kätzchen geordnet; Kätzchen sitzend, länglich gerade, aufrecht. Blüten getrennten Geschlechtes, sehr unvollständig. Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren. Jede Staubgefäßblüte in der Achsel eines ungeteilten, oberwärts schwärzlichen und langzottigen Deckblattes, aus 2 freien, gleichlangen Staubgefäßen und einer länglichen Honigdrüse (Nektarium) bestehend. Staubbeutel nach dem Verstäuben gelb gefärbt. Stempelblüten gleichfalls in der Achsel von Deck-

blättern, welche sich von denen der Staubgefäßblüten nicht unterscheiden. Jede Stempelblüte aus einer gekrümmten Honigdrüse und einem sitzenden Fruchtknoten mit 1 Griffel und 2 Narben gebildet. Fruchtknoten

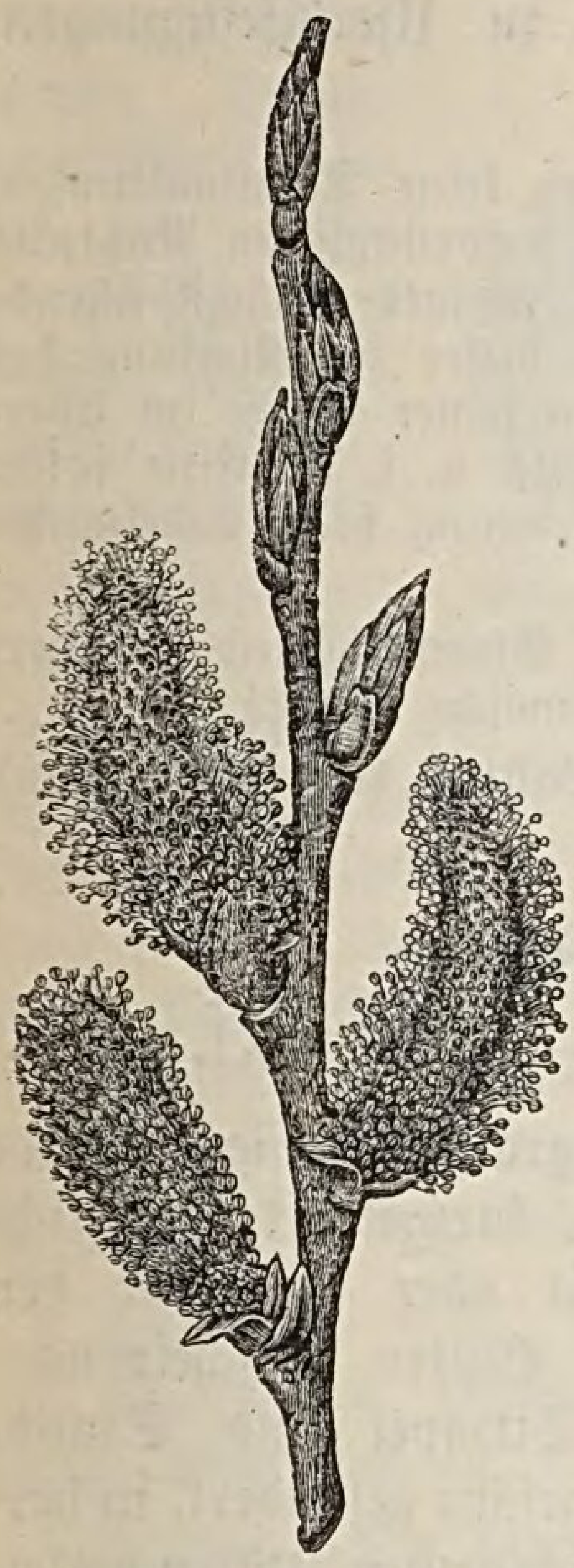


Fig. 94. Salix viminalis; **Staubgefäßblüten.**

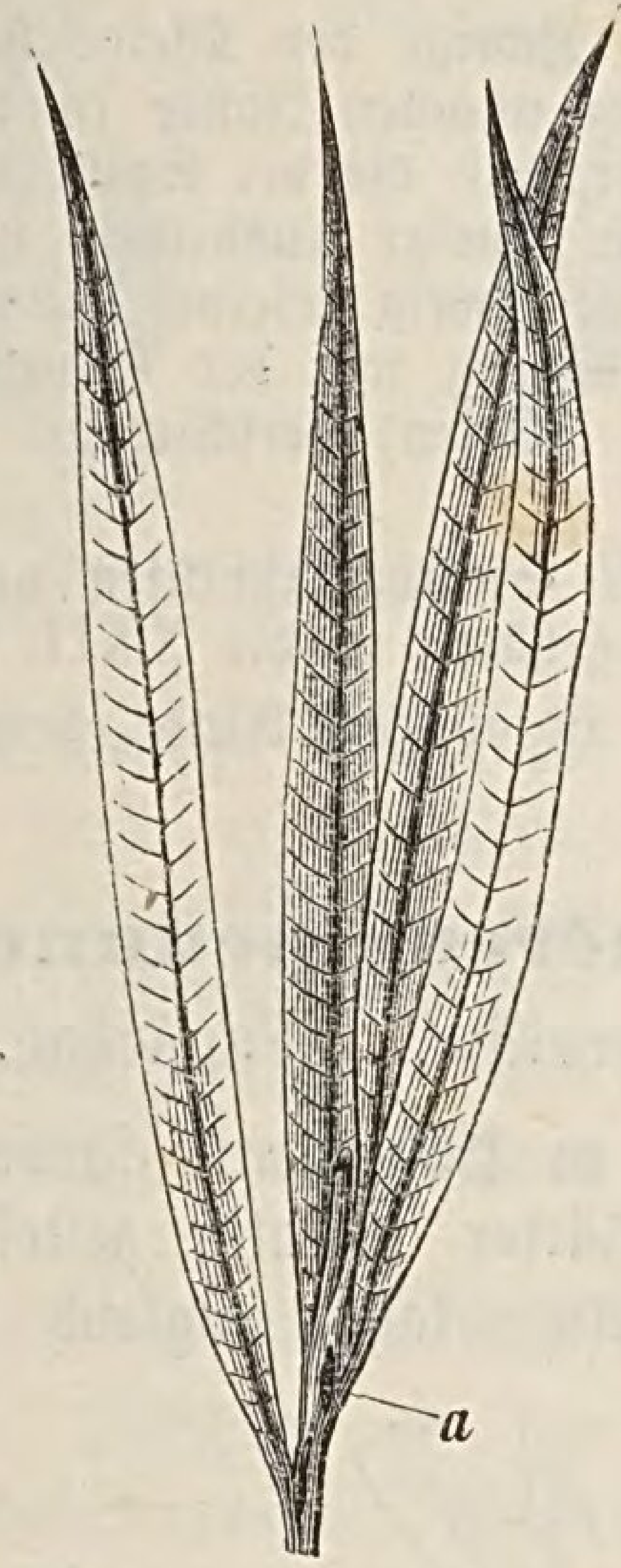


Fig. 95. Salix viminalis; **Laubblätter.** *a* Nebenblätter.

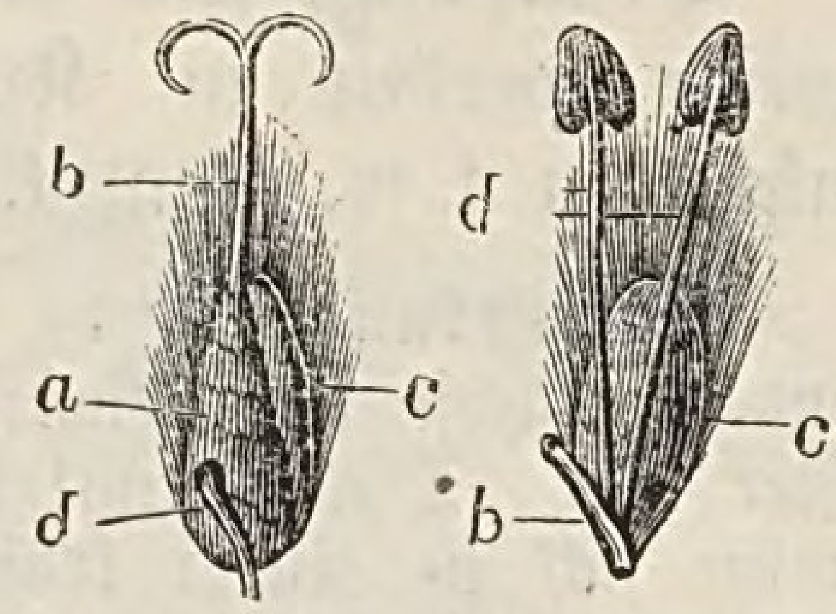


Fig. 96 u. 97. Salix viminalis; **Stempelblüte** und **Staubgefäßblüte.**
Fig. 96. *a* Fruchtknoten; *b* Griffel; *c* Schuppe; *d* Drüse.
Fig. 97. *b* Drüse; *c* Schuppe; *d* Staubgefäße.

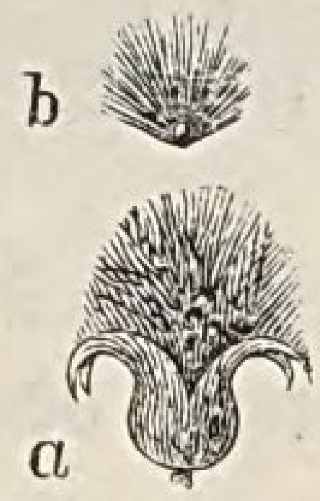


Fig. 98. Salix viminalis; *a* **reife Frucht**; *b* **Same.**

graufilzig, eiförmig, lang zugespitzt und allmählich in den Griffel übergehend; Narben lang, fadenförmig, im Bogen zurückgekrümmt, gelb gefärbt. — Frucht eine zweiklappige, einfächerige Kapsel; Klappen spiralig zurückgerollt. Samen sehr klein, zahlreich, am Grunde mit langen, weißen Haaren besetzt. Die Samen verlieren, wenn sie nicht in feuchtes Erdreich gelangen, schon nach wenigen Tagen ihre Keimkraft.



Fig. 99. **Zweig mit Stempelblüten.**

Die Laubblätter zur Zeit der Fruchtreife entwickelt, am Grunde mit schmalen, lanzettlichen Nebenblättchen. Die Blattspreite linealisch-lanzettlich, zugespitzt, am Rande undeutlich ausgebuchtet, der Rand nach unten etwas umgeschlagen; die Oberseite trübgrün, kahl, die Unterseite mit vielen, den Seitennerven parallel laufenden Härchen besetzt und deshalb silberglänzend.

Blütezeit: März und April.

Standort: An Flußufern der Ebene gemein; häufig in größeren Beständen angepflanzt; im Gebirge seltener.

Benutzung: Die Rinde enthält Salicin, einen bitteren Stoff; die Zweige werden zu Korbflechtereien aller Art, zu Uferbefestigungen, Buhnen u. s. w. benutzt.

Anmerkungen. 1) Die Zweige der Weide haben keine Terminalknospe, trotzdem wächst jeder Zweig im nächsten Jahre in der ursprünglichen Richtung weiter fort. Dies kommt daher, daß die der Spitze des Zweiges zunächst sitzende Knospe sich zu einem kräftigen Zweige ausbildet, und dieser die Richtung des Hauptzweiges annimmt. Dieser Zweig erleidet dann an seiner Spitze im übernächsten Jahre dieselbe Veränderung wie der Hauptzweig u. s. f. Eine solche Aufeinanderfolge von Zweigen (Achsen) verschiedener Ordnung heißt Scheinachse oder Sympodium.

2) Alle Pflanzen, welche Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren tragen, gehören in die XXII. Linnésche Klasse.]

3) Ein holziger Stamm ist aus der Rinde, dem Bastteil, dem Holzteil und dem Marke zusammengesetzt.

§ 24. **Quércus pedunculáta.**

Stiel- oder Sommereiche. (Fagáceae. — *L.* Kl. XXI.)

Baum von 30—40 m Höhe, mit schwarzgrauer, rissiger Rinde und mächtiger Krone. Blätter spiralig gestellt, kurzgestielt, länglich-verkehrt-eiförmig, tief buchtig, kahl, zugleich mit oder kurz vor den Blüten erscheinend. Stempel und Staubgefäße gesondert, in verschiedenen Blüten desselben Baumes. Staubgefäßblüten zu 15 bis 25 an einer fadenförmigen, hängenden Spindel, eine lockere Scheinähre bildend. Meist kommen mehrere Scheinähren aus derselben Knospe des vorjährigen Holzes. Jede Staubgefäßblüte von einem zarten, häutigen, tief 6—8teiligen, mit langen Härchen besetzten Perigon und 6—10 grünlich-gelben Staubgefäßen gebildet, ohne Deckblättchen. — Die Stempelblüten in ge-



Fig. 100. Ein **Zweig** von Quercus pedunculata. Am Grunde die Scheinähren der Staubgefäßblüten (♂), an der Spitze die Stempelblüten.

ringer Zahl (3—6) an einer gemeinsamen, aufrechten Spindel, am oberen Teile des diesjährigen Sprosses; Spindel länger als der Blattstiel. Jede Stempelblüte von einer kurz behaarten Deckschuppe gestützt, am Grunde von einer aus vielen kleinen Schuppenblättern gebildeten Hülle umschlossen. Der Griffel und die purpurne bis bräunlich-rote, oft 3lappige Narbe aus der Hülle hervorragend. — Nach dem Verstäuben fallen die Staubgefäß-Kätzchen ab. Aus der vielblätterigen Hülle (Cupula) der Stempelblüten entwickelt sich das sog. Eichelnäpfchen, aus dem Fruchtknoten die Eichelfrucht (Nuß). Der Griffel an der reifen Frucht als kleines Spitzchen noch erkennbar.

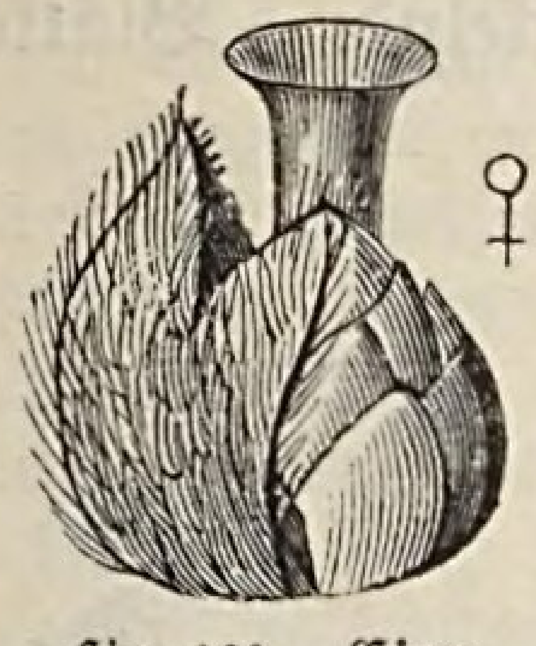


Fig. 101. Eine **Stempelblüte** mit der Deckschuppe.

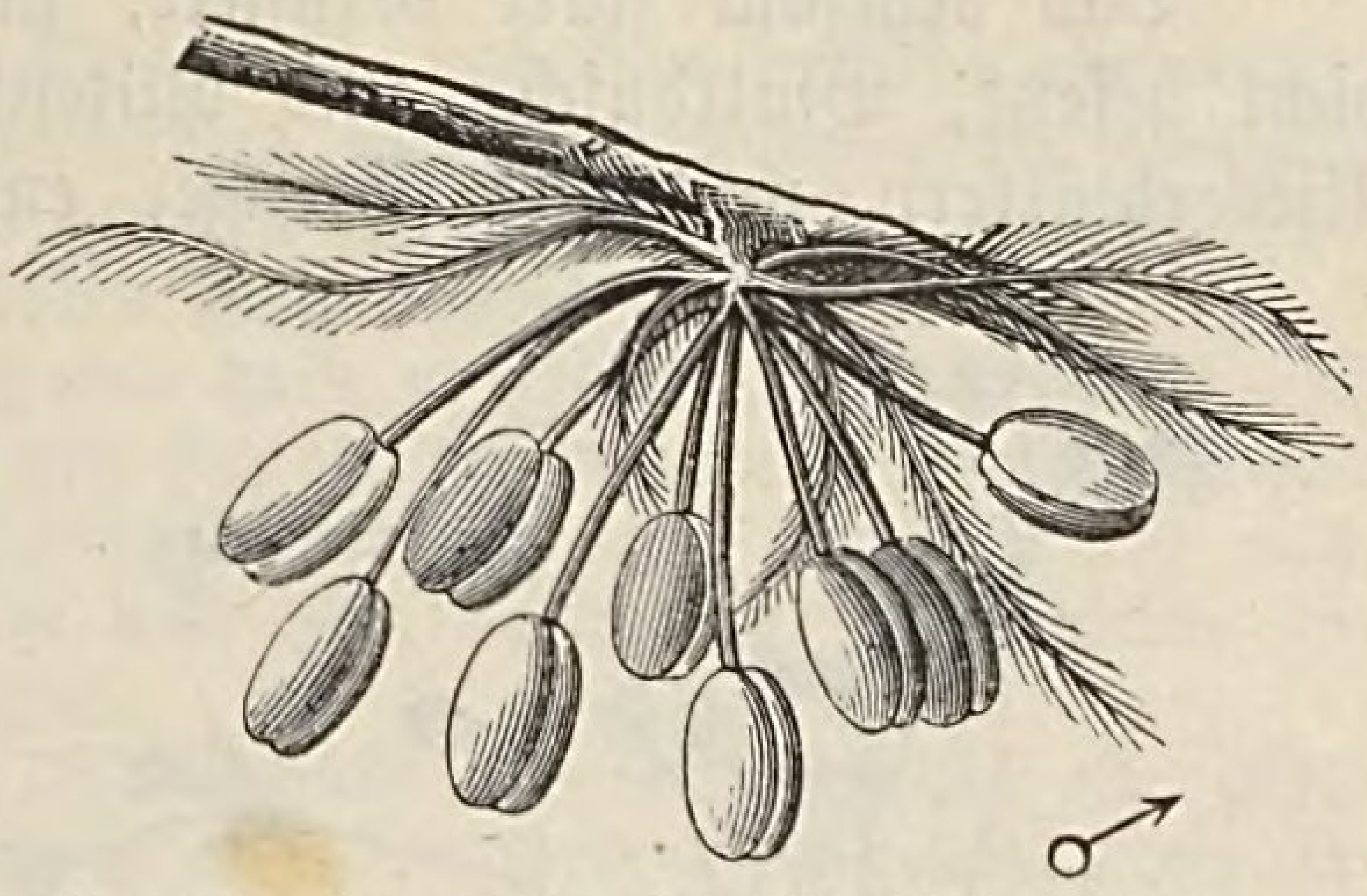


Fig. 102. Eine **Staubgefäßblüte** mit dem Perigon.

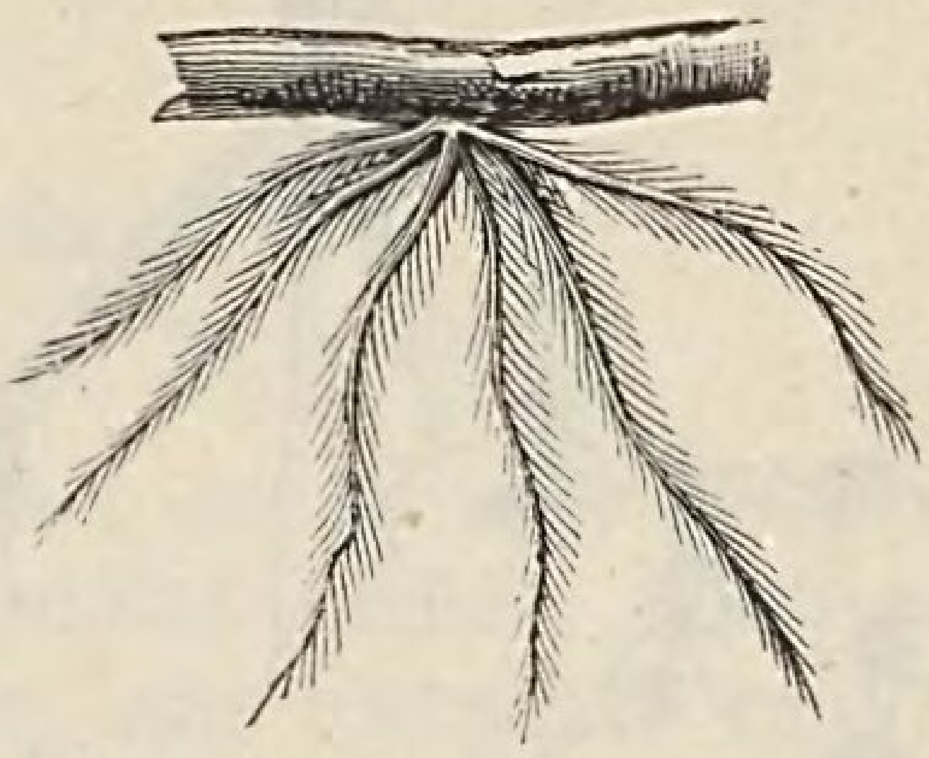


Fig. 103. **Perigon einer Staubgefäßblüte.**

Blütezeit: Ende April bis Mitte Mai.

Standort: Größere Bestände in der Ebene, besonders in Flußniederungen; in Gebirgsgegenden seltener.

Nutzen: Die Rinde enthält Gerbsäure und wird zum Gerben des Leders benutzt (Lohe); das sehr harte Holz findet in der Möbeltischlerei, als Bauholz, zu Mühlradwellen u. s. w. Verwendung; die Früchte liefern geröstet den Eichelkaffee; sie sind ein vorzügliches Futter für Schweine; die durch den Stich der Eichenblatt-Gallwespe an den Blättern entstehenden kugeligen Auswüchse (Gallen) können zur Fabrikation schwarzer Tinte gebraucht werden.

Anmerkungen. 1) Die Pflanzen mit diklinischen Blüten tragen Staubgefäßblüten und Stempelblüten entweder auf demselben Exemplare (z. B. Eiche) oder auf verschiedenen Exemplaren (z. B. Weide). Erstere nennt man monöcische oder einhäusige, letztere diöcische oder zweihäusige Pflanzen.

2) Die Cupula ist eine durch Verwachsung mehrerer Hochblättchen entstandene Hülle, welche die Frucht entweder nur am Grunde oder vollständig umhüllt (Eiche, Hainbuche).

3) Der Same besteht aus Samenschale und Embryo oder Keimling. Der Keimling wird von dem Würzelchen, dem Knöspchen und 1 oder 2 Keimblättern (Kotyledonen) gebildet. Außerdem enthält der Same zuweilen Endosperm (Eiweiß).

4) Diejenigen Pflanzen, welche mit einem Keimblatte keimen, heißen einsamenlappige Pflanzen oder Monokotyledonen; diejenigen, welche mit 2 Keimblättern keimen, zweisamenlappige Pflanzen oder Dikotyledonen. Die Laubblätter der meisten Monokotyledonen haben parallele, diejenigen der meisten Dikotyledonen netzmaschig verzweigte Nerven.

§ 25. **Lúzula pilósa.**

Behaarte Hainsimse, Marbel. (Juncáceae. — *L.* Kl. VI.)

Das Rhizom stark verästelt, mit sehr vielen feinen Wurzelfasern dicht besetzt, Blattbüschel und blütentragende, am Grunde von braunen Niederblättern umhüllte Stengel entwickelnd. Blätter breit-linealisch,



Fig. 104. **Blütenstand** (Spirre) von Luzula pilosa.

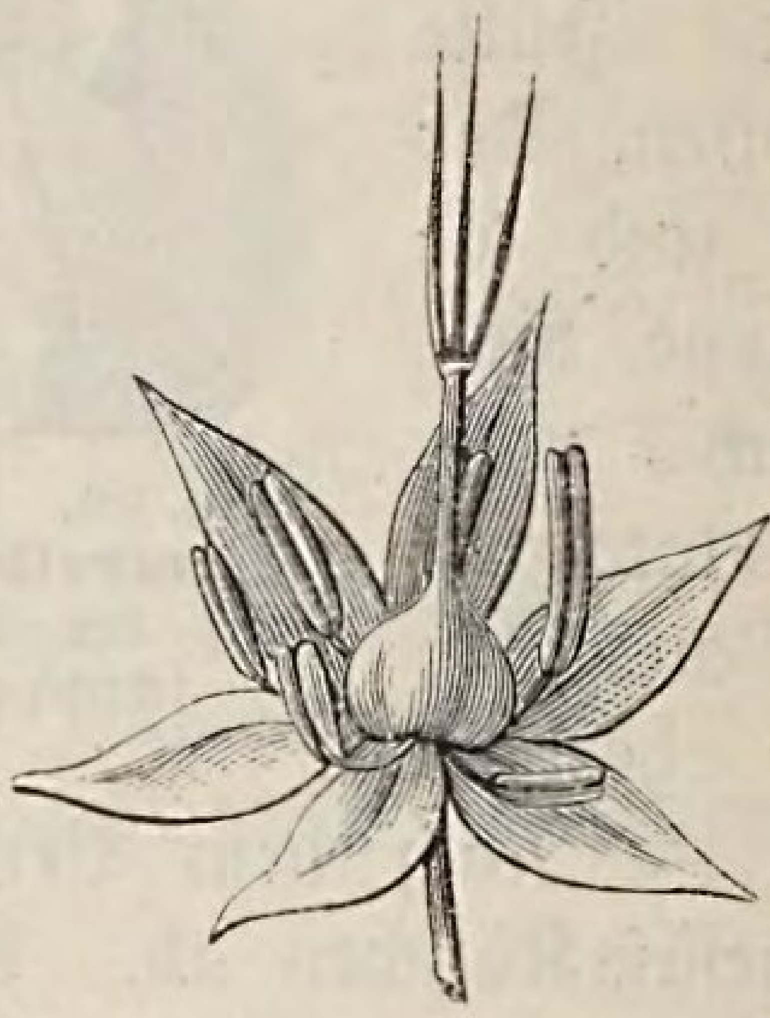


Fig. 105. **Blüte** von Luzula pilosa.

grasblattartig, mit geschlossenen Scheiden, am Rande lang gewimpert, an der Spitze plötzlich verschmälert und mützenförmig zusammengezogen. Stengelblätter kürzer als die Grundblätter. Stengel mit Knoten; Blüten in endständiger Spirre (vergl. § 21, Anmerkung). Spirren-Äste fast doldig gestellt, nach der Blütezeit abstehend oder nach unten geneigt; jedes Ästchen am Grunde mit 2 Deckblättchen, von denen das untere länger und oft blattartig, das obere trockenhäutig ist und das Ästchen scheidenartig umgiebt. Ästchen 1—4 blütig, jedes Blütenstielchen am Grunde mit 2 trockenhäutigen, braunen Deckblättchen. Unmittelbar unterhalb der Blüte wiederum 2 kleine, trockenhäutige, breit-eiförmige, zugespitzte Deckblättchen.

Perigon unterständig, 6 blätterig, trockenhäutig; Blättchen lanzettlich, zugespitzt, braun, hell gerandet; 6 Staubgefäße, Antheren länger als die Fäden; Fruchtknoten stumpf dreikantig; Griffel mäßig lang, mit 3 Narben. Blüten protogynisch (vergl. § 16). Frucht eine stumpf-dreikantige, verkehrt-birnförmige, 3 samige, mit 3 Klappen aufspringende Kapsel. Samen fast kugelig, mit langem, an der Spitze schwach hakig gebogenem, weißem Anhängsel. Blütezeit: April und Mai. — Standort: in Wäldern mit lockerem, nicht zu trockenem Boden häufig. — Höhe: 15—30 cm.

Anmerkungen. 1) Bei denjenigen Pflanzen, deren Blüten 4 oder 6 Staubgefäße und einen oder mehrere Stempel besitzen, hat man darauf zu achten, ob alle Staubgefäße von gleicher Länge, oder ob 2 kürzer als die andern sind. Es gehören die Pflanzen, deren Blüten 4, bezüglich 6 gleichlange, freie Staubgefäße

besitzen, in die IV. (bezüglich VI.) Linnésche Klasse, während diejenigen Pflanzen, deren Blüten 2 kurze und 2 lange (bezüglich 2 kurze und 4 lange) Staubgefäße enthalten, der XIV. (bezüglich XV.) Linnéschen Klasse angehören.

2) Man unterscheidet oberständige, mittelständige und unterständige Fruchtknoten.

Ein Fruchtknoten ist oberständig (Blütenhülle und Staubgefäße also unterständig), wenn er der flachen oder kegelförmig erhabenen Blütenachse oberhalb der Insertionsstelle der Blütenhülle und der Staubgefäße eingefügt ist (Fig. 10). Eine Blüte mit oberständigem Fruchtknoten heißt hypogyn.

Ein Fruchtknoten ist mittelständig oder halb-unterständig (Blütenhülle und Staubgefäße also umständig), wenn er am Grunde der mehr oder weniger becherartig vertieften Blütenachse sitzt, während Blütenhülle und Staubgefäße dem Rande des oben offenen Bechers eingefügt sind (Fig. 14 u. 15). Eine Blüte mit mittelständigem Fruchtknoten heißt perigyn.

Ein Fruchtknoten ist unterständig (Blütenhülle und Staubgefäße also oberständig), wenn die Blütenachse becherförmig oder krugförmig erweitert, diese Erweiterung oben von den Fruchtblättern geschlossen ist, und Blütenhülle und Staubgefäße auf dem oberen Rande der Blütenachse stehen. Eine Blüte mit unterständigem Fruchtknoten heißt epigyn.

§ 26. **Cárex vulgáris.**

Segge, Rietgras. (Cyperáceae. — *L.* Kl. XXI.)

Rhizom Ausläufer treibend, zahlreiche Blätter am Grunde des oft bogig aufsteigenden Halmes; Knoten dicht aneinander gerückt, sämtlich unmittelbar am Rhizom. Halm scharf dreikantig, nur oberwärts rauh; Blätter mit geschlossenen Scheiden; Spreite linealisch, 2—4 mm breit, parallelnervig, zuweilen gefaltet; Blattrand von sehr kleinen Sägezähnen scharf, beim Trocknen nach unten zu sich einrollend. Blüten in Ähren geordnet; die unteren 2—4 Ähren Stempelblüten, die oberen 1—2 Staubgefäßblüten enthaltend. Ähren länglich-walzenförmig, aufrecht, nahe aneinandergerückt, sitzend oder das unterste kurz gestielt; jedes in der Achsel eines Stützblattes. Das unterste Stützblatt höchstens bis zur Spitze des obersten Ährchens reichend, laubblattartig, ohne Scheide, aber mit 2 kleinen, schwarzen Öhrchen den Halm umfassend. Blüten dichtgedrängt, wie die Ziegeln auf dem Dache angeordnet (dachziegelig), spiralig gestellt; jede Blüte in der Achsel eines Deckblättchens. — Stempelblüte: Deckblättchen stumpf-eiförmig, schwarzbraun, meist mit grasgrünem Kielstreif; Stempel von einem oben offenen, gestutzten oder kurz 2spitzigen Schlauche eingeschlossen; Fruchtknoten am Grunde des Schlauches, zur Blütezeit sehr klein, mit einem Griffel und 2 langen, weißlichen, gefiederten Narben, welche aus dem Schlauche weit hervorragen. — Staubgefäßblüte: Deckblatt länglich-eiförmig, stumpf, schwarzbraun, ohne grünen Kielstreif; Perigon fehlend, 3 Staubgefäße. — Frucht mit dem Schlauche abfallend (Schlauchfrucht), eiförmig, von einer Seite etwas zusammengedrückt. — Färbung: Halm und Blätter graugrün oder bläulichgrün, Ähren der Stempelblüten regelmäßig grün und schwarzbraun gefleckt; Ähren der Staubgefäßblüten schwarzbraun. — Standort: auf feuchten Wiesen, an Sümpfen, auf Triften gemein. Die Pflanze liefert ein nur mittelmäßiges Futter für Pferde (saures Gras); sie nistet sich häufig

auf Wiesen in größerer Menge ein und verdrängt das Gras, wird daher den Wiesen nachteilig.

Carex vulgaris ändert vielfach in der Zahl der Ähren, der Breite der Blätter, der Länge und Farbe der Deckblätter u. s. w. ab.

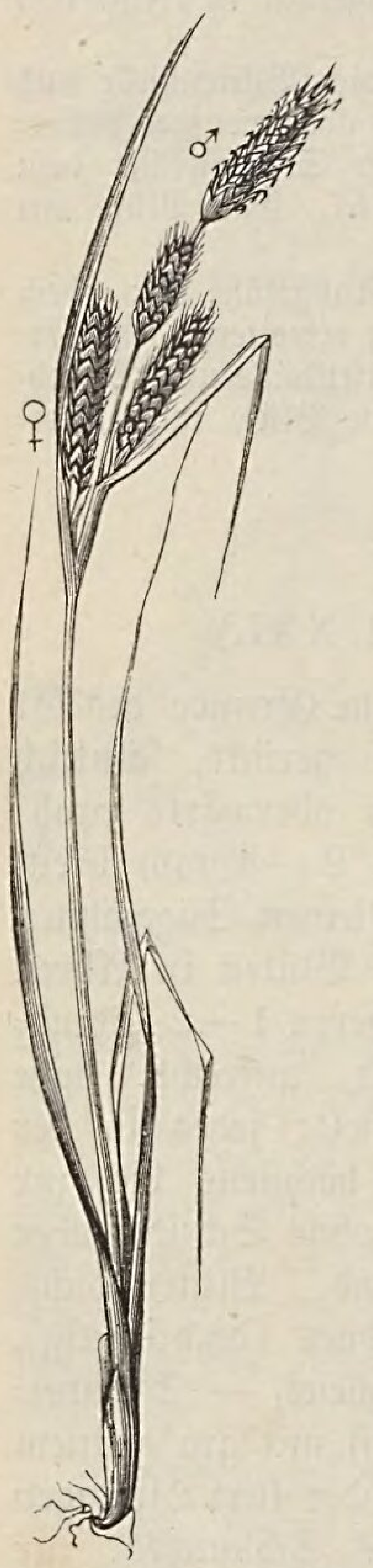


Fig. 106. **Carex vulgaris.** ♀ Stempelblüten. ♂ Staubgefäßblüten.

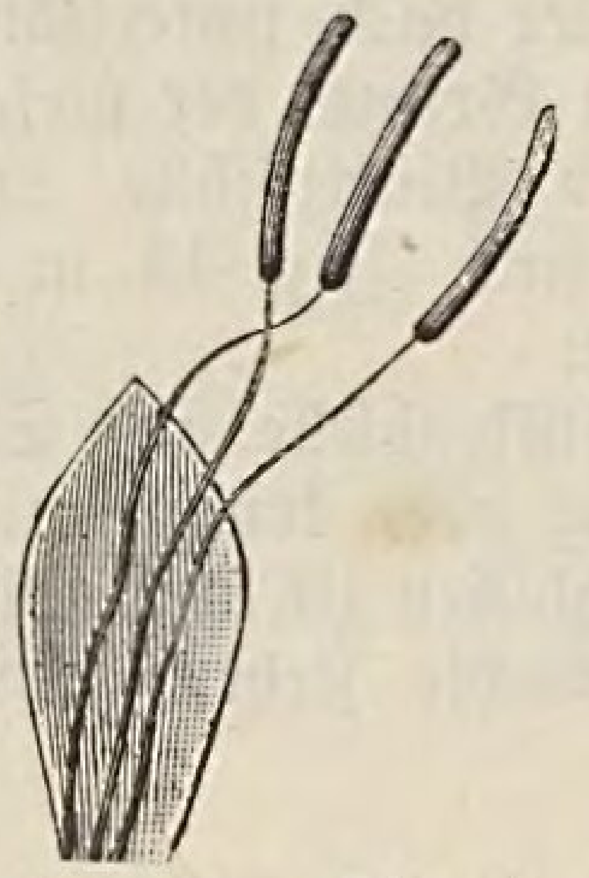


Fig. 107. **Staubgefäßblüte** mit dem Deckblättchen.

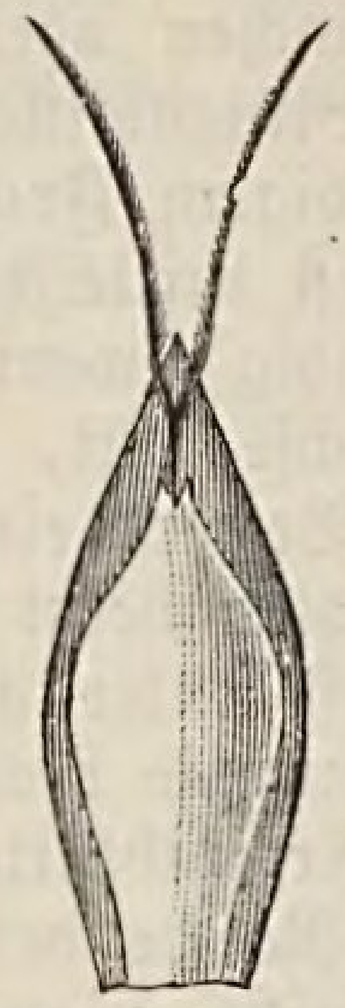


Fig. 108. **Stempelblüte** mit dem Deckblättchen. Der Fruchtknoten ist vom Schlauche verdeckt.



Fig. 109. **Stempelblüte geöffnet.** Am Grunde sitzt der Fruchtknoten.

Anmerkungen. 1) Ein Halm ist ein durch Knoten in Internodien geteilter, einfacher und mit parallelnervigen, Scheiden tragenden Blättern besetzter Stengel.

2) Rhizom, Knolle und Zwiebel sind unterirdische Stämme. Das Rhizom ist mehr oder weniger langgestreckt, liegt wagerecht oder schräg im Boden und ist mit schuppenartigen Niederblättern besetzt. Die Knolle ist ein kugelig verdickter Stamm; sie trägt Blattknospen (Augen). Die Zwiebel ist gleichfalls kugelig verdickt; der eigentliche Stamm ist indessen scheibenförmig oder kegelförmig (Zwiebelscheibe), und auf diesem sitzen fleischige Niederblätter, welche die im Centrum der Zwiebelscheibe stehenden Knospen einhüllen.

§ 27. **Árum maculátum.**

Aron, Zehrwurz. (Aráceae. — *L.* Kl. XXI.)

Grundachse kurz und dick, knollenartig, weiß, mit Faserwurzeln besetzt, eine Terminal- und häufig einige Axillarknospen, sowie 2—3 langgestielte, am Grunde von mehreren weißlichen Niederblättern scheidenartig umhüllte Laubblätter tragend. Laubblätter aus Scheide, Stiel und Spreite bestehend. Spreite spitz oder abgerundet, am Grunde pfeilförmig bis spießförmig, ganzrandig, glänzend, oft mit einigen braunroten, unregelmäßigen Flecken, netzmaschig geadert. Schaft fleischig, einen von einem grünlich-gelben Hüllblatte eingeschlossenen Blütenkolben tragend. Hüllblatt tutenförmig, am Grunde mit den Rändern übereinandergreifend, oben offen. Blüten sehr unvollständig, perigonlos, getrennten Geschlechts. Stempelblüten in großer Zahl (30—50) am Grunde der Kolbenachse; aus einem kugeligen, weißlichen Fruchtknoten

und einer fadenförmigen, kurzen Narbe bestehend. Oberhalb dieser Blüten eine Anzahl verkümmerter Blüten; darüber eine große Zahl je von einem einzigen, braunroten Staubgefäße gebildete Staubgefäßblüten, und schließlich über diesen wiederum ein Kranz verkümmerter Blüten. Die

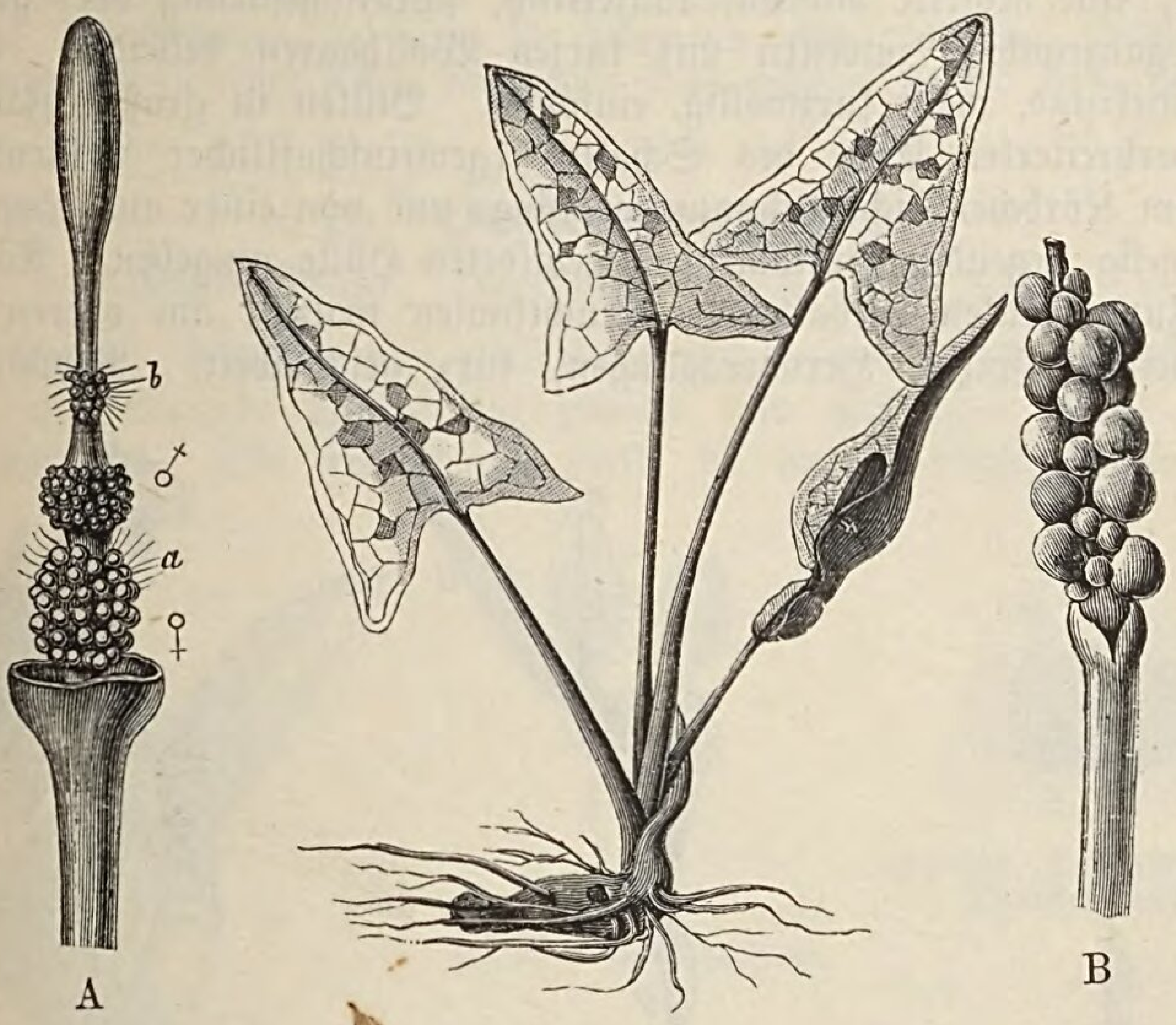


Fig. 110. **Arum maculatum.**
A Blütenstand (ohne Blütenscheide). ♀ Stempelblüten. *a* verkümmerte Stempelblüten. ♂ Staubgefäßblüten. *b* verkümmerte Staubgefäßblüten. *B* Früchte.

Kolbenachse nach oben zu verlängert, keulenförmig verdickt, violett oder braunrot gefärbt.

Nach der Blütezeit verwelken die Laubblätter, das Hüllblatt und der keulenförmig verdickte Teil des Blütenkolbens. Frucht eine 1—3samige, scharlachrote Beere.

Blütezeit: Mai. — Standort: in feuchten, schattigen Laubwäldern, meist gesellig. — Höhe: 20—50 cm.

Alle Teile der Pflanze enthalten ein scharfes Gift, welches aber beim Trocknen oder Kochen der Pflanze verschwindet.

Anmerkungen. 1) Ein Kolben ist eine Ähre mit dicker, fleischiger Spindel.

2) Das den Kolben umgebende Hüllblatt von Arum maculatum wird Blütenscheide (spatha) genannt.

3) Eine am Ende eines Sprosses stehende Knospe heißt Endknospe oder Terminalknospe; eine in der Blattachsel sich entwickelnde Knospe bezeichnet man als Axillarknospe. Außerdem giebt es noch Knospen, welche an beliebigen andern Stellen des Stengels auftreten; diese führen den Namen Adventivknospen. — Wenn die Bäume und Sträucher im Frühjahre durch Frost oder Raupenfraß ihr Laub verloren haben, so ersetzen sie dasselbe häufig durch Adventivknospen.

§ 28. **Taráxacum vulgáre.**

Butterblume, Kuhblume. (Compósitae. — *L.* Kl. XIX.)

Grundachse dick, zuweilen ästig, braungelb. Blätter sämtlich grundständig, eine Rosette bildend, lanzettlich, schrotsägeförmig oder gezähnt, selten ganzrandig, zuweilen mit kurzen Wollhaaren bekleidet. Schaft hohl, stielrund, meist kurzwollig, einköpfig. Blüten in großer Zahl auf dem verbreiterten Ende des Schaftes (gemeinschaftlicher Blütenboden) in einem Körbchen dicht zusammengedrängt und von einer aus länglichen, dachziegelig liegenden Hüllblättchen gebildeten Hülle umgeben. Körbchen nur Zungenblüten enthaltend. Fruchtknoten walzig, am oberen Ende mit kleinen, spitzen Hervorragungen, kurz geschnäbelt. Pappus von

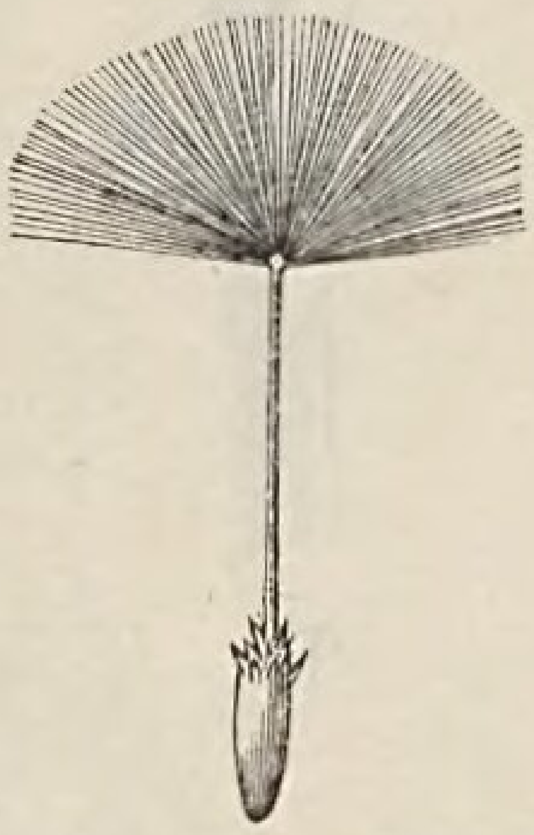


Fig. 111. **Früchtchen** von Taraxacum vulgare mit langem Schnabel und ausgebreitetem Pappus.

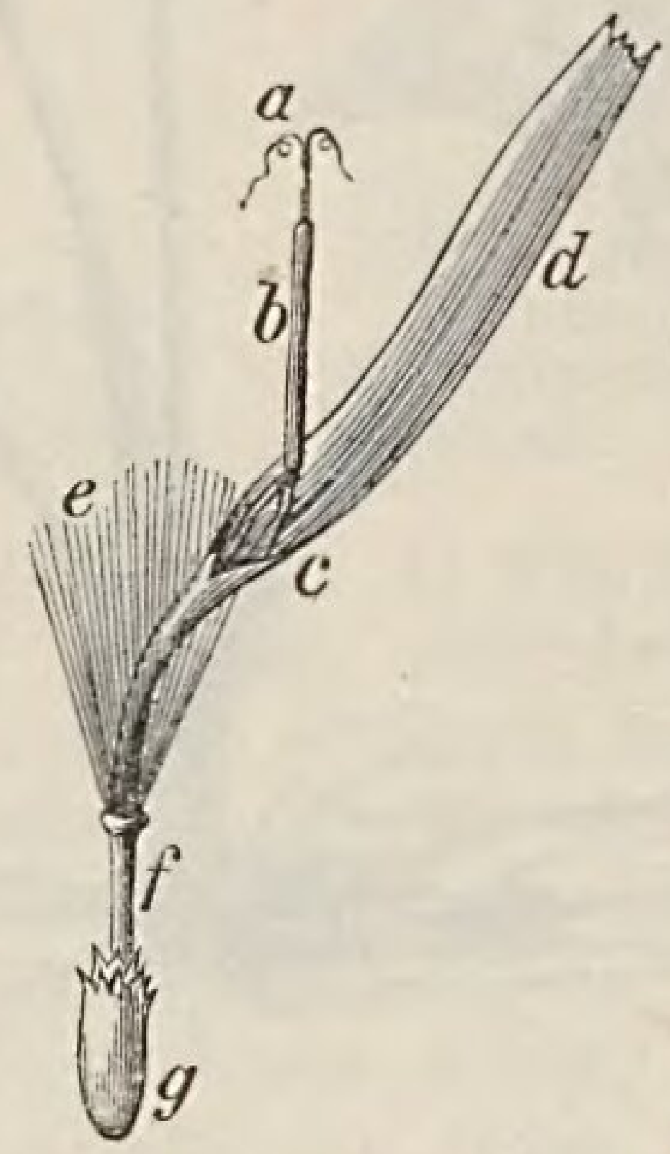


Fig. 112. **Blüte** von Taraxacum vulgare. *a* Narben; *b* Staubbeutelröhre; *c* Filamente; *d* Zunge; *e* Pappus; *f* Schnabel; *g* Fruchtknoten.

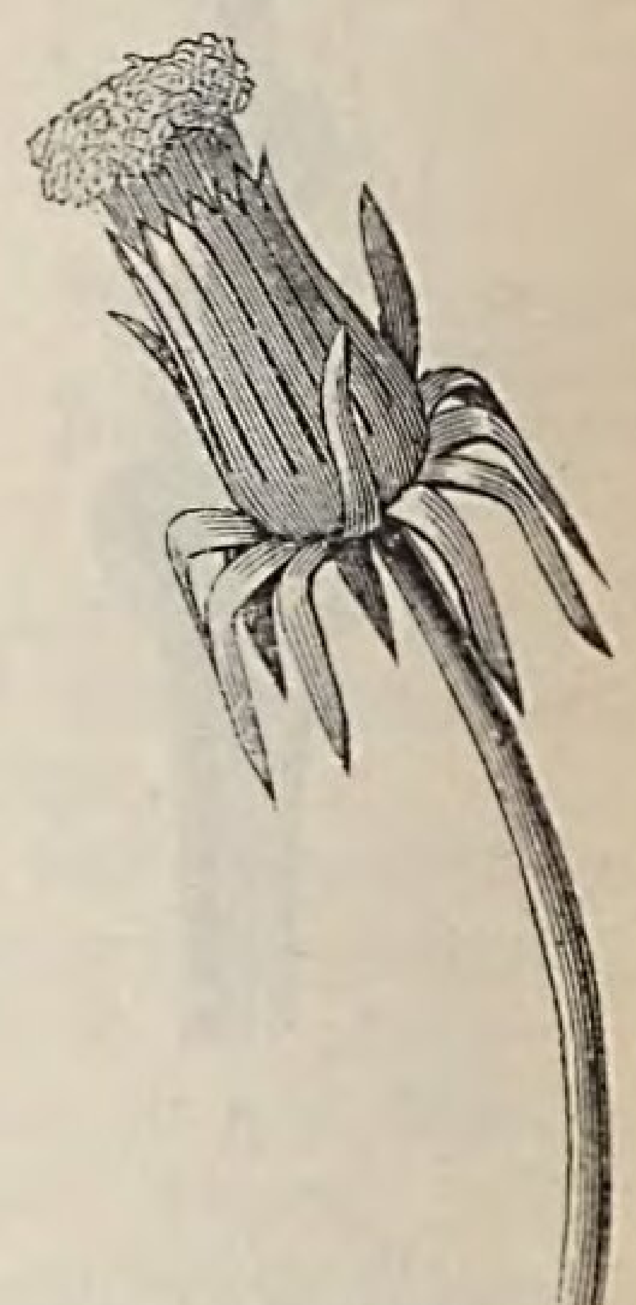


Fig. 113. **Körbchen** von Taraxacum vulgare; geschlossen.

langen, weißen Haaren gebildet. Blumenkrone am unteren Teile röhrig, oberwärts zungenförmig, mit 3—5 kleinen Zähnchen am Ende. Die Antheren der Staubgefäße zu einer dünnen Röhre verwachsen, durch welche der lange, dünne, mit 2 langen Narben endigende Griffel hindurchgeht.

Der Schnabel des Fruchtknotens zur Zeit der Fruchtreife um das 10—15fache verlängert und vom Pappus gekrönt. Die Härchen des Pappus bei feuchter Witterung wie die Haare eines Pinsels zusammenliegend, bei trockenem Wetter sternförmig ausgebreitet. Frucht ein einsamiges Nüßchen.

Die Pflanze enthält einen bitteren, weißen Milchsaft; sie wird arzneilich verwendet. Die jungen Blätter können genossen werden. Die Blütenkörbchen öffnen sich nur bei heller Witterung; des Abends oder bei trüber Witterung sind sie geschlossen.

Blütenfarbe: gelb. — Blütezeit: Mai bis Oktober. — Standort: auf Grasplätzen, Wiesen, an Wegen; an trockenen und an nassen Stellen; in der Ebene und im Gebirge. — Höhe: 5—30 cm.

Anmerkungen. 1) Der Blütenstand der Butterblume ist ein Blütenkörbchen (vergl. §. 8, Anmerkungen). Die Hülle von Hochblättern, welche das Körbchen umgiebt, wird gemeinsamer Kelch (involucrum) genannt. Außerdem hat jede einzelne Blüte noch einen besonderen Kelch. Dieser besteht aus Haaren und führt den Namen Pappus.

2) Die Frucht von Taraxacum vulgare heißt geschnäbelt, weil sie sich am oberen Ende in einen dünnen Fortsatz verlängert.

3) Alle Pflanzen, bei denen die Filamente jeder Blüte frei, die Antheren aber unter sich zu einer Röhre verwachsen sind, gehören in die XIX. Linnésche Klasse.

§ 29. **Órchis latifólia.**

Knabenkraut. (Orchidáceae. — *L.* Kl. XX.)

Staude; Wurzeln von zweierlei Gestalt: zwei knollenförmig verdickte, am Grunde handförmig geteilte und außerdem einige dünne Nebenwurzeln. Die eine Knolle welk, die andere frisch; letztere oben

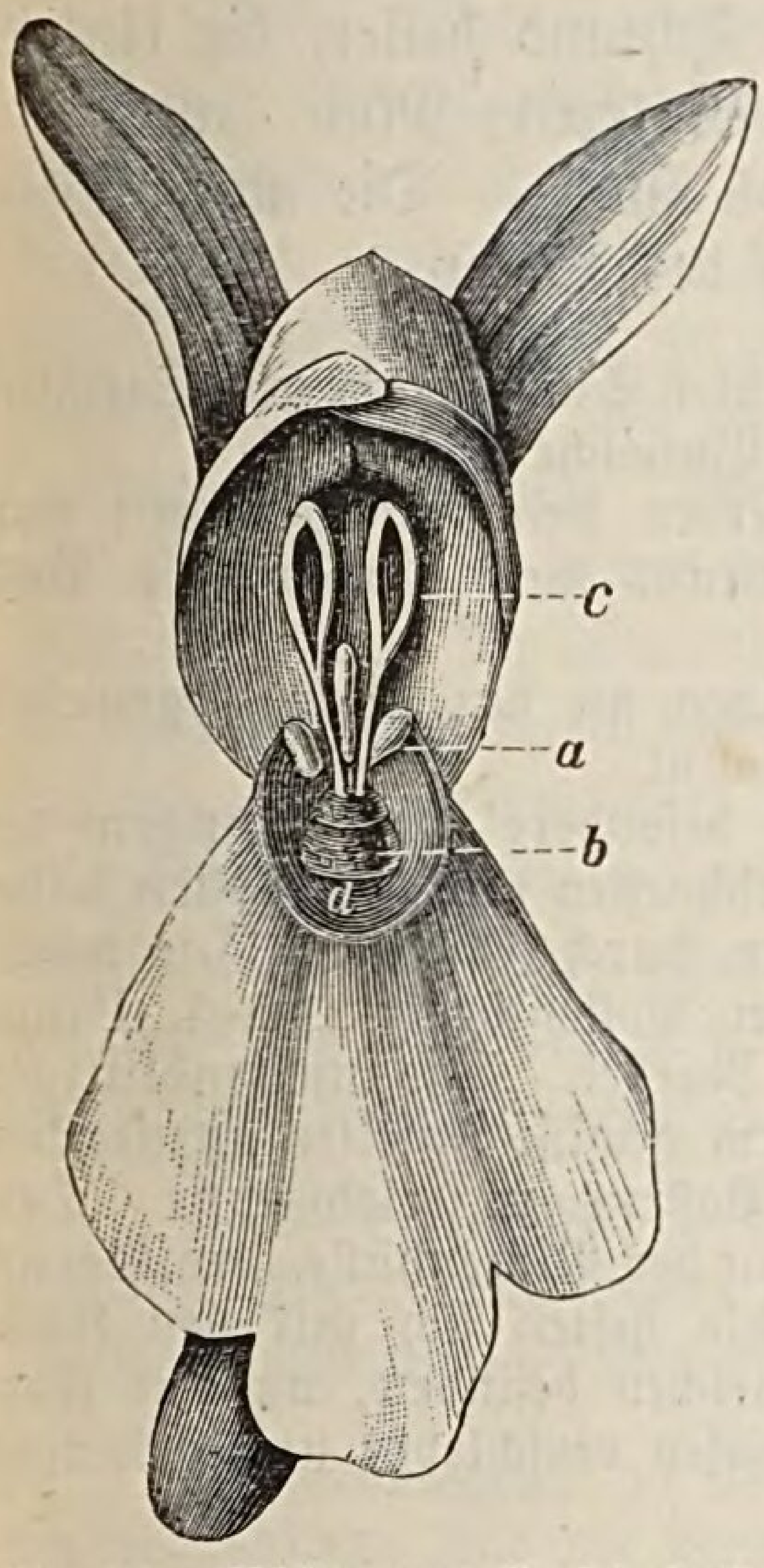


Fig. 114. **Blüte** von Orchis latifolia (vergrößert).


Fig. 115a. **Pollinarium.**


Fig. 115b. **Querschnitt des Fruchtknotens.**

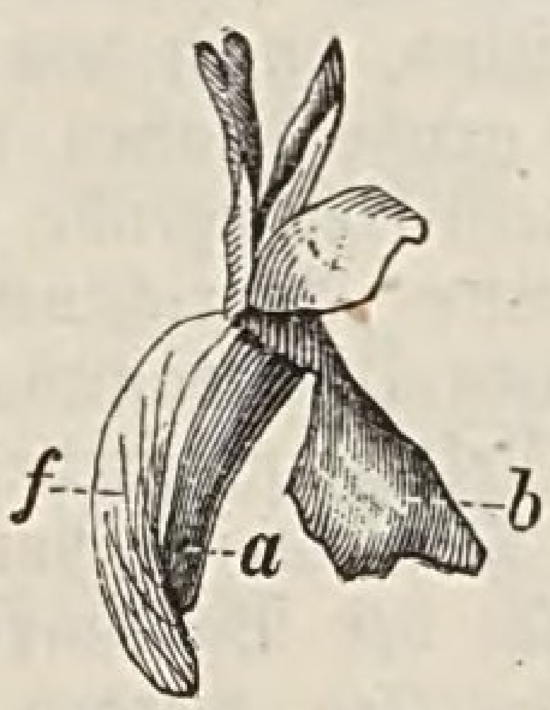
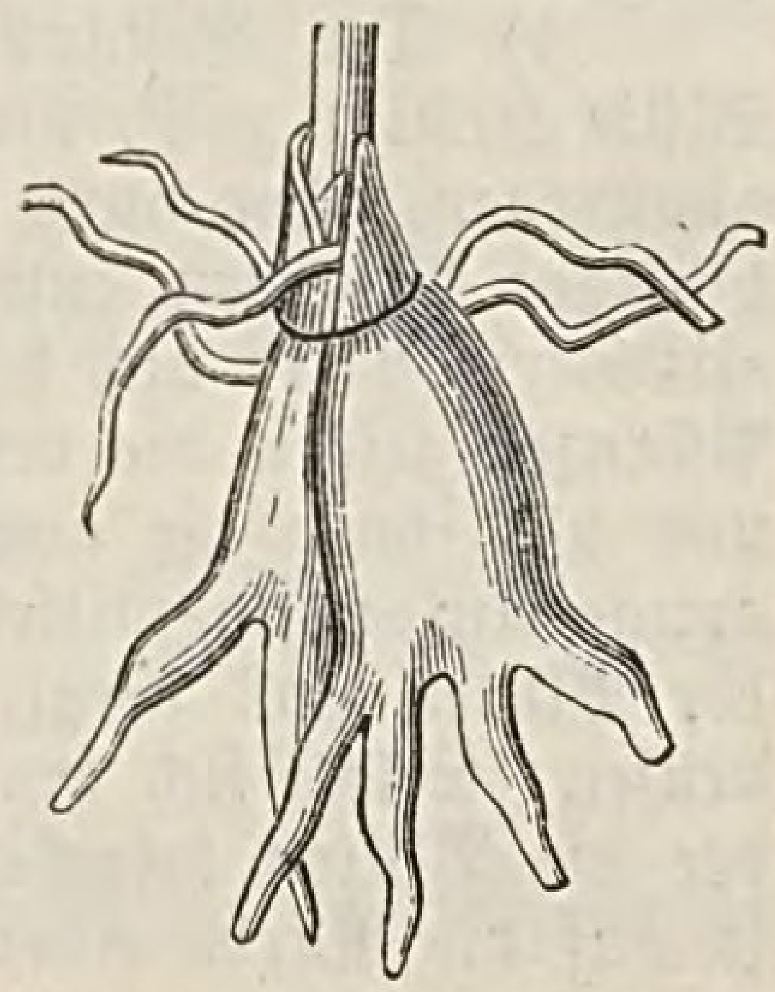


Fig. 116. **Blüte** von der Seite gesehen. *a* Sporn; *b* Unterlippe; *f* Fruchtknoten.


Fig. 117. Orchis latifolia. **Wurzeln.**

mit einer Knospe, aus welcher im nächsten Jahre der oberirdische Stengel sich entwickelt. Stengel einfach, unten stielrund, oben kantig, innen hohl, am Grunde mit einigen Niederblättern, in der Mitte mit 4—6 Laubblättern und am oberen Ende mit einer Anzahl Hochblätter, in deren Achseln die Blüten sitzen. Untere Laubblätter länglich-eiförmig bis lanzettlich, mit geschlossenen Scheiden, obere lanzettlich, mit kurzer oder ohne Scheide; alle parallelnervig und meist braunrot oder schwarz gefleckt. Blütenstand eine Ähre; Blüten unregelmäßig, scheinbar gestielt; der „Stiel" ist der Fruchtknoten (Fig. 116 f). Perigon 6blätterig; die

3 äußeren Blätter dicht beisammen und aufrecht stehend, fast gleich gestaltet; von den 3 inneren Blättern die beiden aufrechten gleich, das dritte dagegen größer, breit lippenförmig, schwach dreilappig, abwärts gebogen (Fig. 116 b) und in einen hohlen, cylindrischen Sporn (Fig. 116 a) verlängert. Oberhalb des Schlundes 1 Staubgefäß mit 2 Fächern (Fig. 114 c). Der Pollen jedes Faches eine zusammenhängende Masse bildend, welche in ein dünnes, am Ende mit einer Klebdrüse versehenes Stielchen ausläuft (Fig. 115 a). Zu beiden Seiten des Staubgefäßes, am Eingange des Schlundes 2 kleine, weißliche Hervorragungen (Fig. 114 a), welche als verkümmerte Staubgefäße zu deuten sind. Unterhalb des Staubgefäßes sitzt die mit einem klebrigen Safte überzogene, breite Narbe (Fig. 114 b). Staubgefäße und Stempel zu einem kurzen, dicken Säulchen verwachsen. Fruchtknoten länglich, gedreht; Frucht eine mit 3 Klappen aufspringende Kapsel, welche zahlreiche, sehr kleine Samen enthält. Samen ohne Keimblätter.

Farbe der Blumenkrone: purpurrot, der Schlund heller, die Unterlippe mit dunkleren Flecken; selten weiß. — Blütezeit: Mai, Juni. — Standort: feuchte Wiesen. — Höhe: 15 — 25 cm. — Die mehlreichen Knollen sind eßbar; sie dienen zur Bereitung des Salep.

Anmerkungen. 1) Alle Pflanzen, in deren Blüten Staubgefäße und Stempel mit einander verwachsen sind, gehören in die XX. Linnésche Klasse.

2) Die Pollenkörner jedes Antherenfaches werden beim Knabenkraut von einer zähen Substanz zusammengehalten. Man nennt diese Pollenmasse Pollinarium.

3) Die Samenknospen des Knabenkrautes sitzen an den Wandungen des Fruchtknotens; sie werden deshalb wandständig genannt.

4) Die Bestäubung erfolgt entweder durch besondere Vorrichtungen der Blüte (indem z. B. die Staubgefäße plötzlich emporschnellen und den Pollen dabei ausstreuen) oder durch den Wind, durch das Wasser, durch Insekten. Die windblütigen Pflanzen entwickeln große Massen trockener Pollenkörner (vergl. Pinus silvestris § 61) und haben meist freiliegende, große Narben. Die insektenblütigen Pflanzen zeigen die verschiedensten Vorrichtungen, um gewisse Insekten anzulocken, und um ihnen die unabsichtliche Übertragung des Pollens zu erleichtern. Derartige Anlockungsmittel sind Nektarien, grelle Farben der Blütenhülle, der Geruch der Blüten und dergl. Die Pollinarien von Orchis heften sich mit den Klebdrüsen, welche sich am Grunde der Pollinarien-Stielchen befinden, an den Kopf der die Blüten besuchenden Insekten, werden von diesen verschleppt und gelangen so auf die Narbe einer anderen Blüte.

§ 30. **Centauréa Cyanus.**

Kornblume. (Compósitae. — *L.* Kl. XIX.)

Einjährige Sommer- oder Winterpflanze (vergl. § 17); Hauptwurzel mit vielen Faserwurzeln besetzt. Stengel ästig, spinnewebigflockig, innen hohl oder mit zelligem Marke erfüllt. Blätter linealischlanzettlich, die unteren am Grunde mit einigen langen Zähnen, die oberen ganzrandig; die Blattoberseite mit vielen weißgrauen Wollhaaren besetzt, die Unterseite schwächer behaart, grün. Blattrand häufig nach oben zu umgerollt. Blüten in Körbchen, diese am Ende der Zweige,

aus 30—40 Blüten bestehend und von einem gemeinsamen Kelche umgeben; Blättchen dieses Kelches dachziegelig sich deckend, schwarzbraun gerandet; Rand trockenhäutig und, besonders an den unteren Blättchen, fransig zerschlitzt. Blütenboden mit vielen weißlichen Spreublättchen besetzt. Alle Blüten sind Röhrenblüten; die äußeren 6—10 größer, trichterförmig, mit 6—9 spaltigem Saume, langer, gebogener Röhre und verkümmerten Staubgefäßen und Stempeln. Die inneren Blüten vollständig; Fruchtknoten unterständig, Pappus aus einfachen Haaren gebildet; Blumenblätter zu einer langen, gebogenen, oberwärts blasig aufgetriebenen Röhre verwachsen, 5 zipfelig; Zipfel schmal-linealisch, abstehend. Staubgefäße der Blumenkronenröhre eingefügt; Filamente kurz, mit einem feinen Haarkranze versehen; Staubbeutel zu einer Röhre verwachsen; Röhre am oberen Teile hornig und gebogen. Griffel lang, am Grunde mit einer Honigdrüse, oberwärts von der Staubbeutelröhre umschlossen und durch diese hindurchragend, mit 2 spaltiger Narbe und einer dicht unterhalb der Narbe befindlichen, kugeligen, mit Härchen besetzten Verdickung. Frucht ein einsamiges, seitlich zusammengedrücktes, glattes, glänzendes Nüßchen, welches am Grunde einen Ausschnitt besitzt und oben von dem (häufig rötlichen) Pappus gekrönt wird.

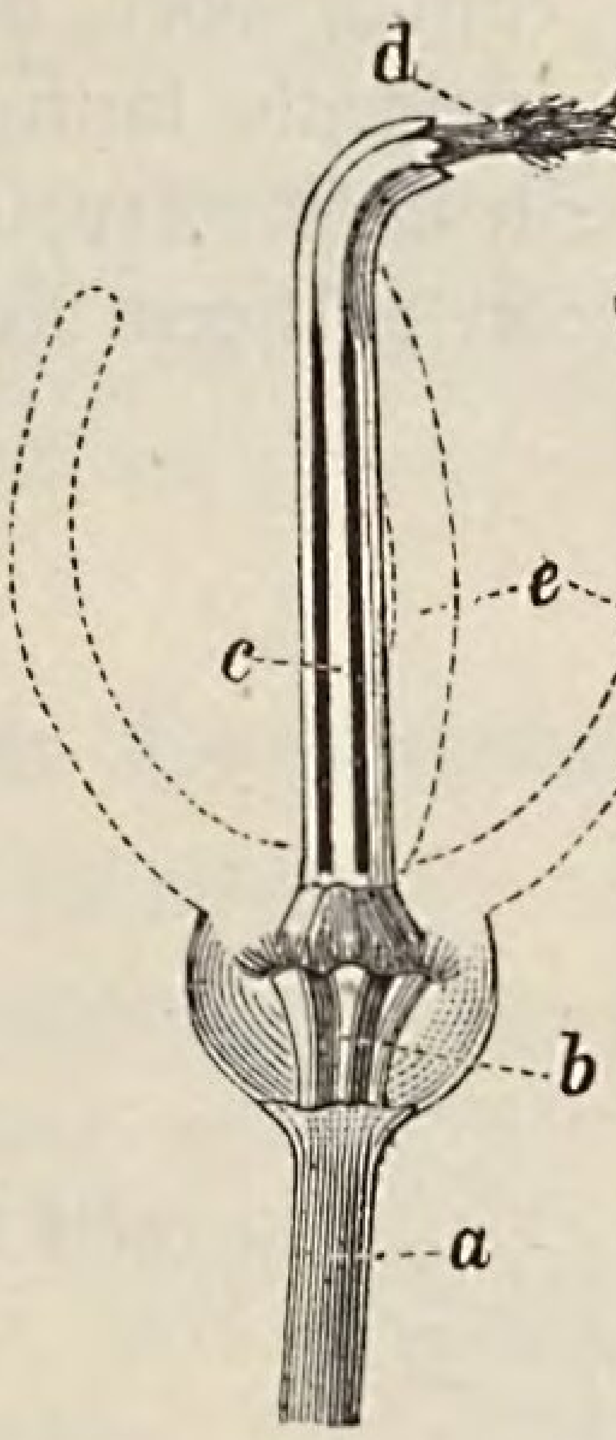
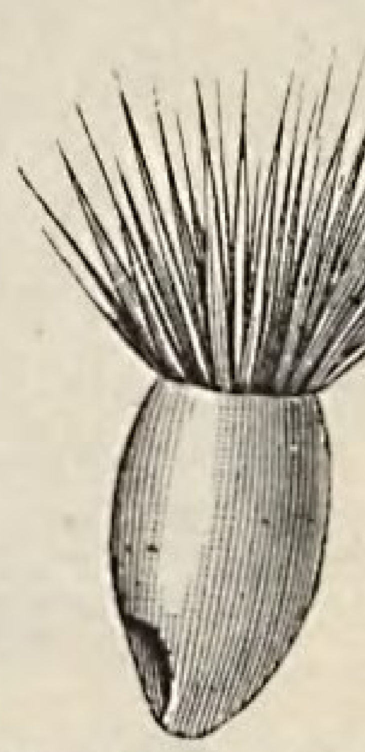


Fig. 118. **Oberer Teil der Blüte** von Centaurea Cyanus (geöffnet). *a* Blumenkronenröhre; *b* Filamente; *c* Staubbeutelröhre; *d* oberer Teil des Griffels mit der Narbe; e Blumenkronenzipfel.



Fig. 119. **Blüte** von Centaurea Cyanus. *f* Fruchtknoten; *a* Staubbeutelröhre.


Fig. 120. **Früchtchen** von Centaurea Cyanus.

Standort: auf Feldern. — Blütezeit: Juni, Juli, August. — Blütenfarbe: dunkelblau, selten weiß oder violett. In Gärten werden häufig mehrfarbige Varietäten gezogen. — Höhe: 25—60 cm.

Anmerkungen. 1) Die Spreublättchen auf dem gemeinsamen Blütenboden der Kornblume sind die Deckblätter der Blüten.

2) Ein Pflanzensystem ist eine wissenschaftliche, nach bestimmten Merkmalen getroffene Einteilung der Pflanzen. Man unterscheidet künstliche Systeme (bei denen die Einteilung nur nach einem oder wenigen, willkürlich herausgegriffenen Merkmalen erfolgt ist) und natürliche Systeme. Das Linnésche Pflanzensystem ist ein künstliches, weil es nur die Staubgefäße und Stempel berücksichtigt. Es werden in diesem Systeme viele nahe verwandte Pflanzen von einander getrennt; andere, die nur in der Zahl und der Stellung der Staubgefäße übereinstimmen, dicht nebeneinander gestellt.

3) Die Zungenblüten sowohl, wie die Röhrenblüten besitzen am oberen Rande meist 5 kleine Zähnchen. Diese deuten an, daß die Blumenkrone von 5 verwachsenen Blumenblättern gebildet wird.

§ 31. **Viola tricolor.**

Dreifarbiges Veilchen, Stiefmütterchen. (Violáceae. — *L.* Kl. V.)

Einjährige Sommer- oder Winterpflanze mit Haupt- und Nebenwurzeln. Stengel einfach oder vom Grunde an ästig, aufrecht oder niederliegend oder aufsteigend, kantig, innen hohl. Grundständige Blätter rundlich, gestielt. Stengelblätter länglich, elliptisch, mit kurzen Stielen und sehr großen, fiederspaltigen Nebenblättern. Alle Blätter, sowie der

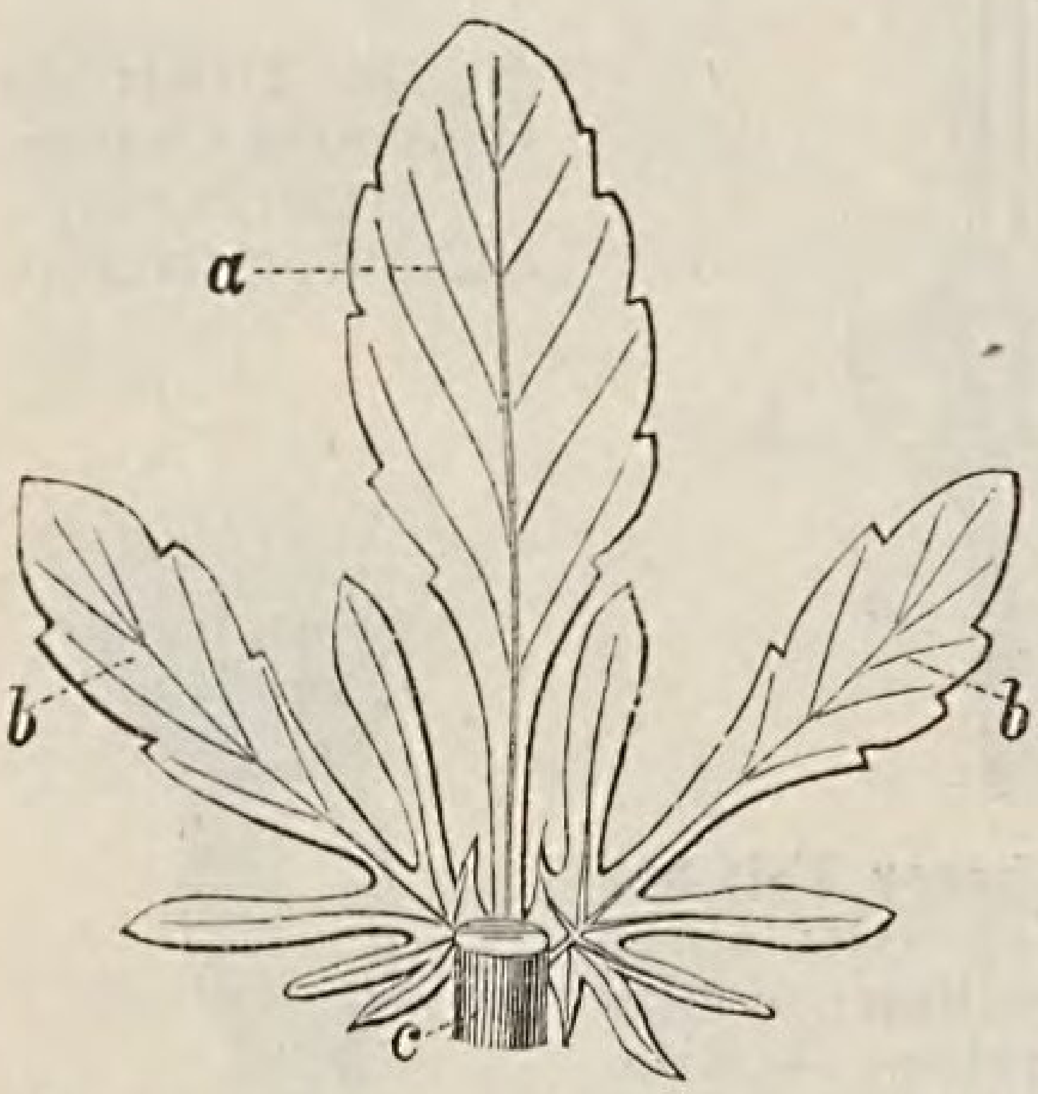


Fig. 121. **Stengelblatt** von Viola tricolor. *a* Hauptblatt; *b* Nebenblätter; *c* Stengel.

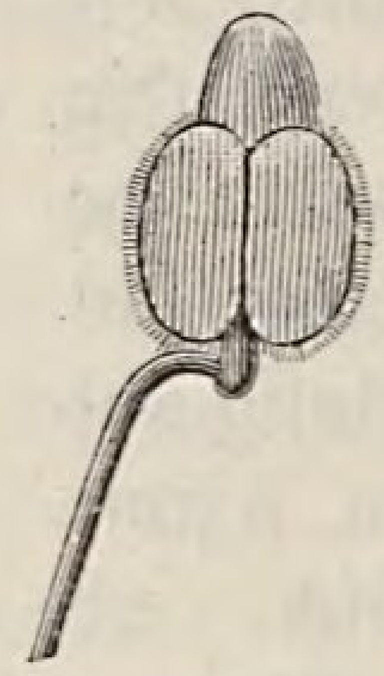


Fig. 122. **Staubgefäß mit Sporn.**

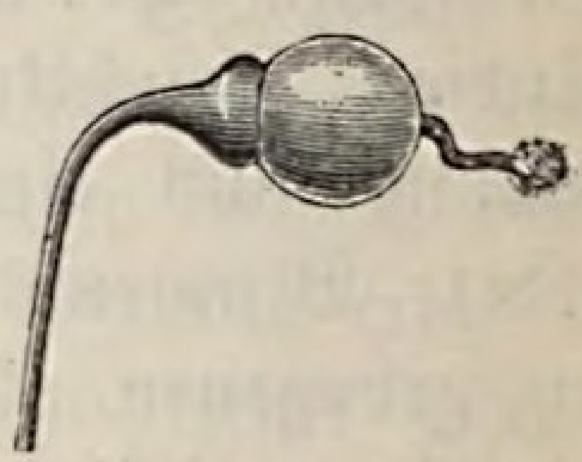


Fig. 124. **Stempel.**



Fig. 123. **Aufgesprungene Kapsel.**



Fig. 125. **Querschnitt der Kapsel.**

mittlere, oft blattartige Zipfel der Nebenblätter gekerbt-gesägt. Blüten einzeln, blattachselständig, lang gestielt; Stiele am oberen Ende gekrümmt. An der Krümmung, dicht unterhalb der Blüte, 2 sehr kleine, lanzettliche Hochblättchen. Blüten unregelmäßig, vollständig. Kelch 5blätterig, die Blätter lanzettlich, am Grunde mit je einem Anhängsel, das obere am kürzesten, die unteren, seitlichen am längsten. 5 Blumenblätter, die 4 oberen aufwärts gerichtet; das untere und die beiden ihm benachbarten am Grunde bärtig; das untere mit einem Sporn, welcher etwa doppelt so lang ist wie die Kelchblattanhängsel. Die 5 Staubgefäße mit kurzen, breiten Fäden, oberwärts mit je einem braunen, trockenhäutigen Fortsatze. Antheren platt, seitlich gewimpert, so dicht aneinandergestellt, daß die Wimperhaare ineinander fassen und miteinander verwachsen zu sein scheinen. Die beiden unteren Staubgefäße mit je einer vom Filamente ausgehenden, in den Sporn des Blumenblattes hineinragenden, fadenförmigen Verlängerung. Fruchtknoten kugelig, einfächerig, mit winklig gebogenem Griffel und vogelkopfförmiger, kurz behaarter Narbe; Frucht eine mit 3 Klappen aufspringende, vielsamige Kapsel.

Standort: Getreidefelder, Gartenland, unbebaute Plätze. — Blütezeit: Frühling bis Herbst. — Blütenfarbe: sehr verschieden, gelb bis violett, meist beide Farben in derselben Blüte. Die Größe der Blumenblätter ist gleichfalls sehr veränderlich: zuweilen überragen die Kelch-

blätter die Blumenblätter, zuweilen sind diese doppelt so lang als jene. — Höhe: 15—30 cm.

Das Kraut ist arzneilich. — In Gärten werden häufig Stiefmütterchen mit sehr großen und schöngefärbten Blüten gezogen.

Anmerkungen. 1) Alle Pflanzen, deren Blüten 5 freie Staubgefäße besitzen, gehören in die V. Linnésche Klasse.

2) Die Dikotyledonen haben entweder gar keine Blumenblätter (z. B. Weide), oder dieselben sind unter sich verwachsen (z. B. Taubnessel), oder sie sind völlig getrennt (z. B. Veilchen). Die blumenblattlosen Dikotyledonen heißen Apetalae, die mit verwachsenen Blumenblättern nennt man Gamopetalae, die mit freien Blumenblättern Eleutheropetalae.

§ 32. Chrysánthemum Leucánthemum.

Wucherblume, Käseblume. (Compósitae. — *L.* Kl. XIX.)

Staude mit schiefer, ästiger Grundachse; Stengel aufrecht, meist unverzweigt. Untere Blätter spatelförmig, langgestielt, Spreite allmählich in den Stiel übergehend, gekerbt oder gesägt. Obere Blätter sitzend, länglich bis lanzettlich, ungleich gesägt, halb stengelumfassend. Stengel und Blätter kahl oder zerstreut kurzhaarig. Blütenstand ein Körbchen, am Ende des Stengels. Blättchen des ge-

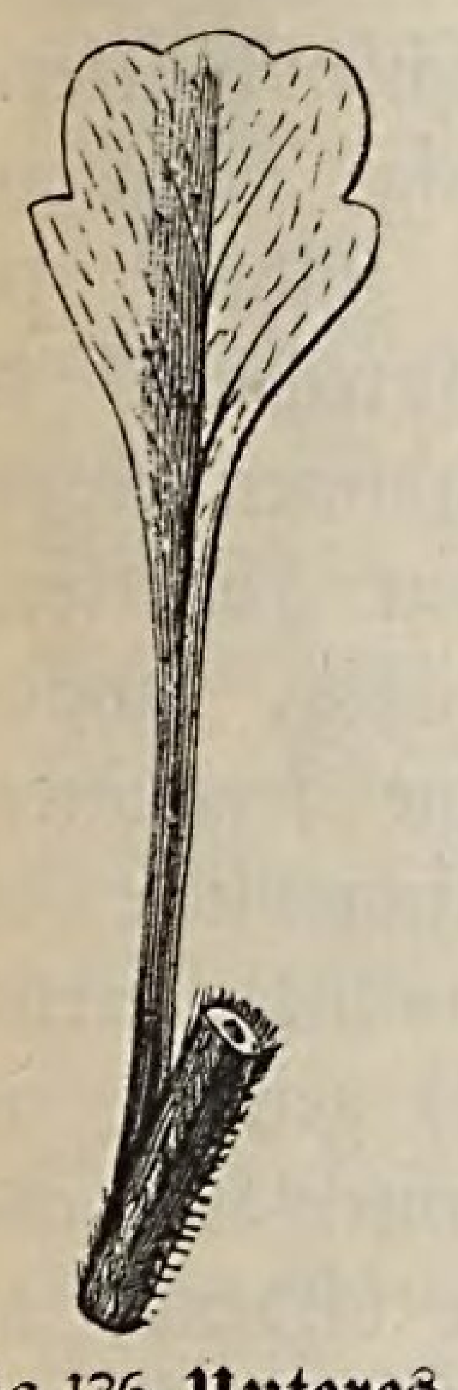


Fig. 126. **Unteres Stengelblatt.**



Fig. 127. **Oberes Stengelblatt.**

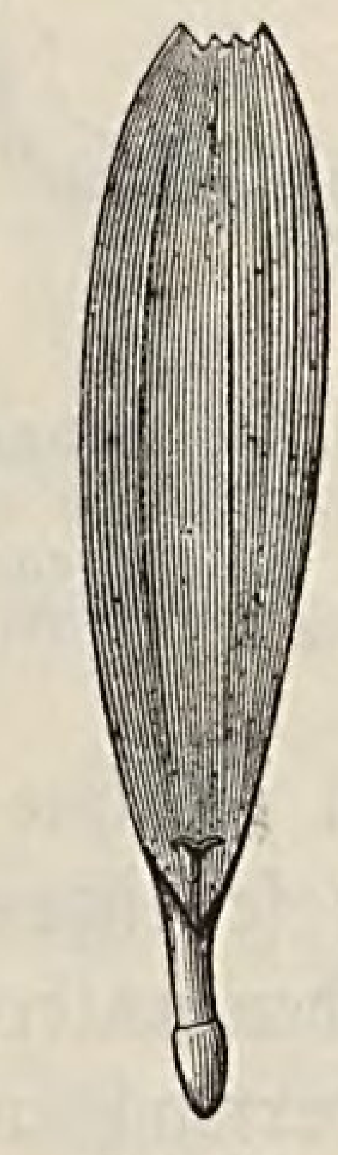


Fig. 128. **Zungenblüte.**

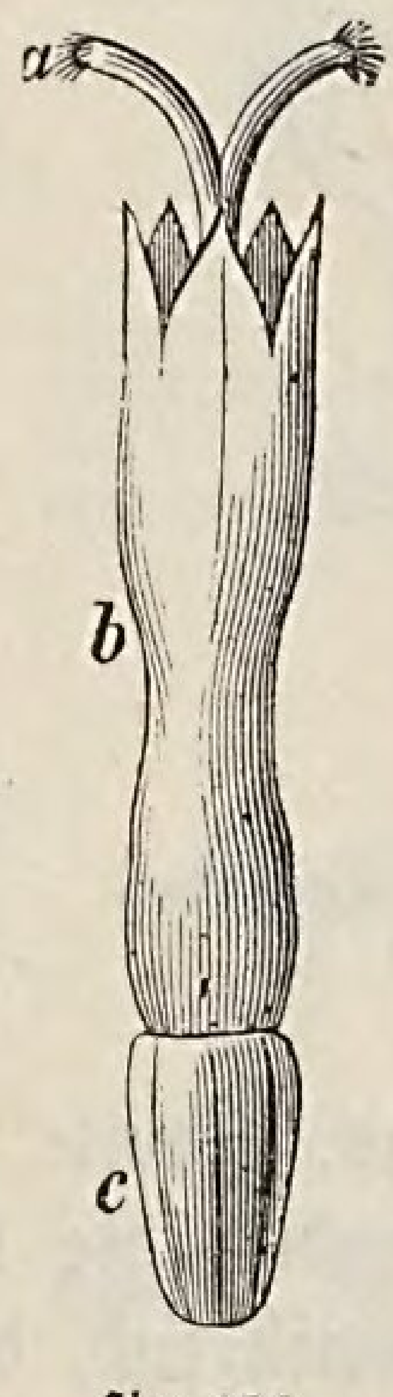


Fig. 129. **Röhrenblüte.** *a* Narbe; *b* Röhre; *c* Fruchtknoten.

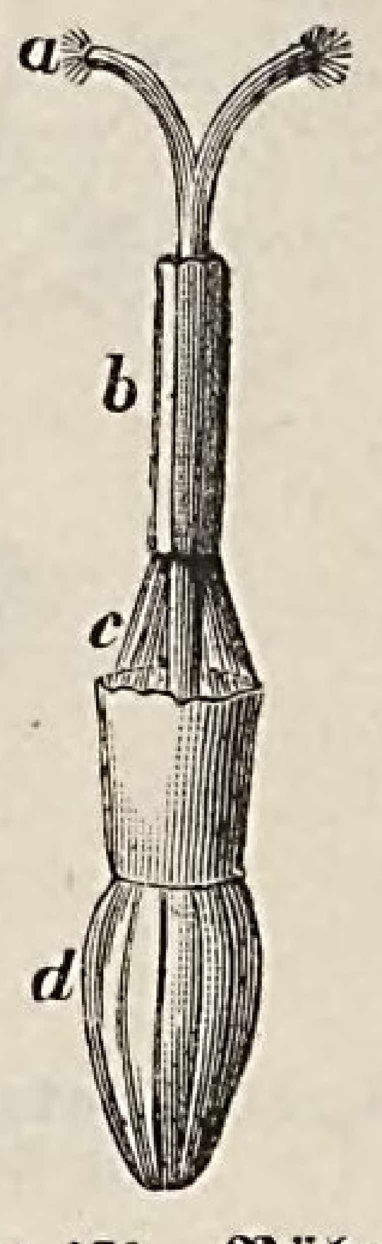


Fig. 130. **Röhrenblüte.** Der obere Teil der Röhre ist entfernt, um die Filamente und die von den Staubbeuteln gebildete Röhre zu zeigen. *a* Narbe; *b* Antheren; *c* Filamente; *d* Fruchtkn.

meinsamen Kelches länglich, stumpf, mit schwärzlichem Hautrande, dachziegelig sich deckend. Zungenblüten unvollständig, Zunge fast linealisch, mit 3—5 Zähnchen am Ende; Staubgefäße fehlen; Griffel mit 2spaltiger Narbe; Fruchtknoten fast 3kantig, längsgestreift. Blumenkrone der Röhrenblüten mit 5teiligem Saume, Staubgefäße der Röhre eingefügt, Fäden frei, Staubbeutel zu einer den Griffel umgebenden Röhre verwachsen. Griffel lang, aus der Röhre hervorragend, 2spaltig; die beiden Narben mit je einem Haarbüschel besetzt. Fruchtknoten gestreift, schwach zusammengedrückt, eiförmig. Frucht ein 1samiges Nüßchen. Pappus und Spreublättchen fehlen.

Standort: Auf Wiesen, an Wegen, gemein. — Blütezeit: Juni bis August. — Blütenfarbe: Zungenblüten weiß, Röhrenblüten gelb. — Höhe: 30—60 cm. — Die Pflanze kommt zuweilen ohne Strahlenblüten vor.

§ 33. **Lótus corniculátus.**

Hornklee. (Papilionáceae. — *L.* Kl. XVII.)

Staude mit vom Grunde an ästigem, niederliegendem, an den Spitzen aufsteigendem, stumpf 4kantigem, schwach behaartem oder kahlem Stengel. Blätter abwechselnd, gestielt, 3zählig; Blättchen verkehrt eiförmig, zugespitzt, die beiden seitlichen etwas schief; Nebenblätter breiteiförmig, zugespitzt. Blüten zu 3—6 in schirmförmigen Dolden auf langem, blattachselständigem Stiele. Jede Dolde von einem 3zähligen, laubblattartigen Hochblatte gestützt. Blüten kurz gestielt, vollständig. Kelch verwachsen-blätterig, glockenförmig, 5zähnig, 2lippig. Zähne vor dem Aufbrechen der Blüte zusammenneigend. Blumenkrone 5blätterig, unregelmäßig, zygomorph, eine sogenannte Schmetterlingsblüte bildend. Das obere, breite Blatt (Fahne oder Segel genannt) zurückgeschlagen, abgerundet, die beiden seitlichen Blätter (Flügel) gestielt, mit den Spitzen sich berührend, die beiden unteren Blätter (zusammen Kiel oder Schiffchen genannt) oberwärts verwachsen und eine Spitze bildend, am Grunde frei. Die Flügel umhüllen das Schiffchen. Letzteres schließt die 10 gebogenen Staubgefäße ein. Von diesen sind 9 (5 längere und 4 kürzere) am Grunde mit den Fäden verwachsen, das obere zehnte ist seiner ganzen Länge nach frei. Fruchtknoten von den Staubgefäßen umgeben, walzig; Griffel dünn, mit dem Fruchtknoten einen stumpfen Winkel bildend; Narbe klein. Frucht eine stielrunde, gerade, mehrsamige Hülse.



Fig. 131. **Lotus corniculatus** mit Früchten.

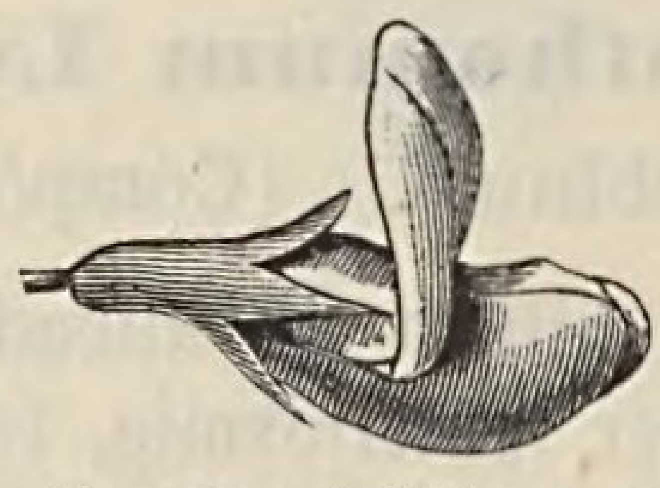


Fig. 132. **Blüte** von Lotus corniculatus.



Fig. 133. **Blütenblatt** (Flügel).



Fig. 134. **Staubgefäße**; 9 sind am Grunde mit einander verwachsen; das zehnte ist frei.

Standort: Wiesen, Wegränder, gemein. — Blütezeit: Juni bis September. — Blütenfarbe: gelb, die Spitze des Schiffchens bräunlich, die Fahne mit einigen orangefarbenen Strichen. — Höhe: 5—20 cm.

Anmerkungen. 1) Diejenigen Pflanzen, in deren Blüten die Filamente miteinander verwachsen sind, gehören in die XVI., XVII. oder XVIII. Klasse

des Linnéschen Systems. Bei den Pflanzen der XVI. Klasse sind die Filamente in 1 Bündel, bei denen der XVII. Klasse in 2, bei denen der XVIII. Klasse in 3 oder mehr Bündel verwachsen. Bei den Pflanzen der XVII. Klasse wird das eine Bündel häufig aus 9, das andere aus einem Staubgefäße gebildet (vergl. Fig. 134).

2) Eine Hülse ist eine trockenhäutige, mehrsamige, aus einem einzigen Fruchtblatte bestehende Frucht, welche bei der Reife mit 2 Klappen aufspringt.

§ 34. Brómus móllis.

Trespe. (Gramíneae. — *L.* Kl. III.)

Die Hauptwurzel fehlt, Nebenwurzeln zahlreich, büschelig, dünn. Stengel (Halm) rund, hohl; Knoten verdickt, nicht hohl; an jedem Knoten ein linealisches, zugespitztes, von parallelen Adern durchzogenes Blatt, welches mit seiner ringsum geschlossenen Scheide das über dem Knoten befindliche Internodium z. T. umhüllt. Blattscheide und Blattspreite weichhaarig bis zottig. An der Stelle, wo beide zusammentreffen, sitzt ein kleines, farbloses Häutchen, die Ligula. Blüten in Ährchen angeordnet, Ährchen eiförmig, zugespitzt, in Rispenform gestellt; Rispenäste aufrecht, dicht zusammengezogen, weichhaarig. Jedes Ährchen aus 6—10 Blüten bestehend, welche am Grunde von 2 Deckblättchen (Hüllspelzen) eingehüllt werden. Jede Blüte besteht aus 1) einer unteren und einer oberen Blütenspelze, 2) 2 sehr kleinen, farblosen, schuppenartigen Perigonblättern, 3) 3 Staubgefäßen, 4) 1 Fruchtknoten mit 2 Narben.

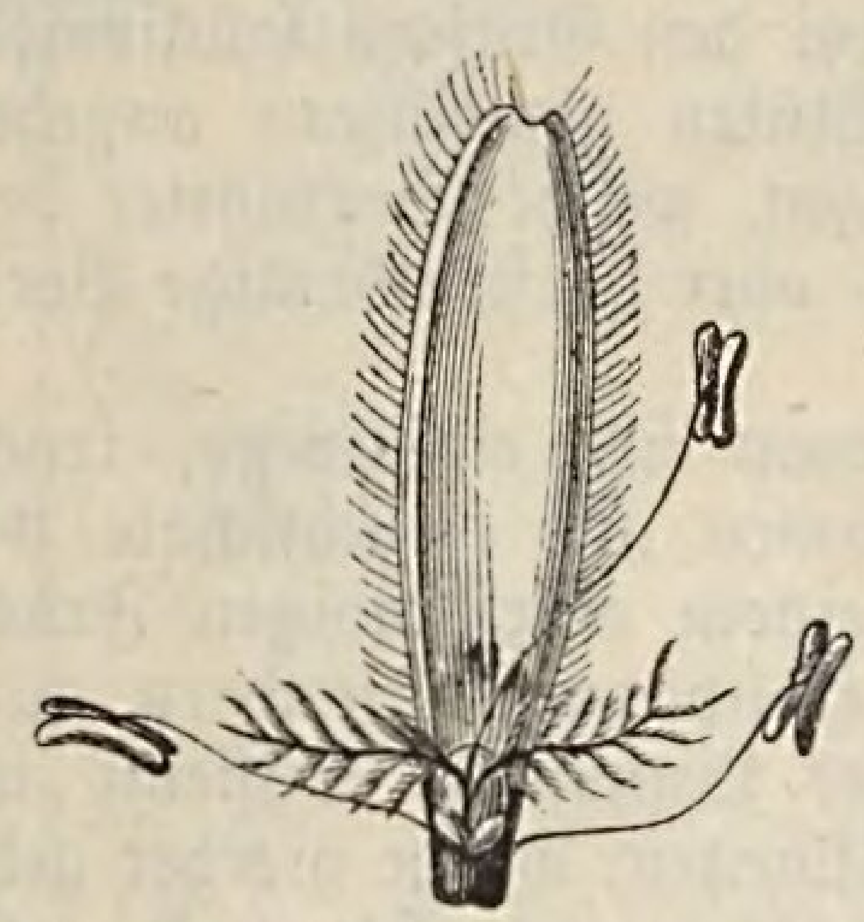

Fig. 136. **Blüte** von Bromus mollis. Die untere Blütenspelze ist entfernt.


Fig. 137. **Ährchen** von Bromus mollis. Die Blüten in natürlicher Lage.

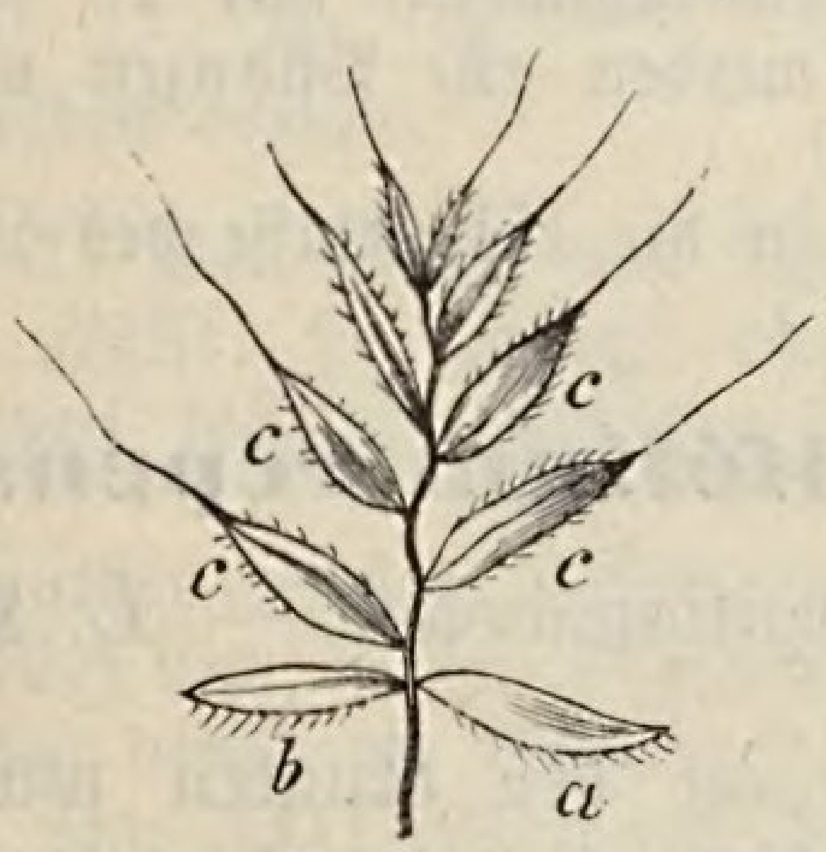


Fig. 138. **Ährchen** von Bromus mollis mit zurückgebogenen Blüten. *a* untere Hüllspelze; *b* obere Hüllspelze; *c* Blüten.


Fig. 139. **Blütenstiel** mit den beiden Perigonschüppchen.


Fig. 135. **Bromus mollis.**

Die untere Blütenspelze behaart, mit einer ungeraden Anzahl grüner Nerven, unterhalb der Spitze mit einer Granne, die obere Blütenspelze mit den Rändern umfassend. Die obere Blütenspelze häutig, durchsichtig, an den Rändern grün und mit Wimperborsten versehen, an der Spitze 2lappig,

eiförmig-elliptisch. Die 2 Perigonschuppen am Grunde des Fruchtknotens stehend, verkehrt-eiförmig. Staubgefäße mit langen, sehr zarten und hinfälligen Fäden, nur wenig aus der Blüte hervortretend; Antheren gelblichbraun. Die Staubbeutelhälften nur in der Mitte mit einander verwachsen, von X-Form. Fruchtknoten zart, weißlichgrün, verkehrt-eiförmig, etwas zusammengedrückt. Die 2 gefiederten, sehr hinfälligen, weißlichen Narben unterhalb der Spitze des Fruchtknotens mit diesem verwachsen. Frucht eine Caryopse.

Standort: Grasplätze aller Art, Wegränder, sehr häufig. — Blütezeit: Mai, Juni. — Höhe: 30—50 cm. — Die Pflanze hat wegen der dichten Haarbekleidung eine graugrüne Färbung.

Anmerkungen. 1) Spelzen sind Deckblätter. Sie sind gewöhnlich grün oder farblos. Man unterscheidet bei den Gräsern Hüllspelzen, welche am Grunde eines Ährchens stehen und allen Blüten gemeinsam angehören, also Deckblätter des Ährchens sind, und Blütenspelzen, welche Deckblätter der Blüten sind.

2) Eine Granne ist die haar- oder borstenförmige Verlängerung des Mittelnervs einer Spelze.

3) Unter Caryopse versteht man eine einsamige, trockenhäutige, nicht aufspringende Frucht, bei welcher Samen und Fruchtschale miteinander verwachsen sind. Die Caryopse entsteht aus einem oberständigen Fruchtknoten.

4) Die Gräser haben keine Hauptwurzel, sondern nur Nebenwurzeln.

5) Die ersten 11 Klassen des Linnéschen Systems werden nach der Zahl der Staubgefäße bestimmt. Alle Pflanzen, welche hierher gehören, besitzen Zwitterblüten, d. h. Blüten mit Staubgefäßen und Stempeln. Es gehören also z. B. in die III. Klasse alle diejenigen Pflanzen, deren Blüten 3 freie Staubgefäße besitzen, in die IV. Klasse alle Pflanzen mit 4 freien, gleich langen Staubgefäßen in jeder Blüte, in die X. Klasse alle Pflanzen mit 10 freien Staubgefäßen in jeder Blüte. In die XI. Klasse werden alle Pflanzen vereinigt, deren Blüten 11—19 freie Staubgefäße besitzen.

Bromus mollis gehört also in die III. Klasse des Linnéschen Systems.

§ 35. **Trifólium répens.**

Weißer Klee. (Papilionáceae. — *L.* Kl. XVII.)

Staude mit kriechendem, an den Knoten wurzelndem, reich verzweigtem, kahlem Stengel. Blätter abwechselnd, mit Nebenblättern, lang gestielt, dreizählig. Blättchen verkehrt-herzförmig bis rundlich, fein gezähnelt. Nebenblätter trockenhäutig, eiförmig, in eine feine Spitze ausgezogen, mit einander verwachsen, dem Stengel dicht anliegend und ihn scheidenartig umhüllend. Die Blüten bilden ein Köpfchen; dieses ist langgestielt, blattachselständig. Blüten kurz gestielt, am Grunde des Stielchens mit je einem kleinen, spitzen Stützblättchen, vollständig. Kelch einblätterig, glockig, mit 5 pfriemlichen, unter sich gleichlangen Zähnen. Blumenkrone eine Schmetterlingsblüte bildend. Die Fahne gefaltet, schräg aufwärts gerichtet, länger als die beiden wenig abstehenden Flügel, und diese länger als der aufwärts gebogene Kiel. Flügel und Kiel bis zur Hälfte miteinander verwachsen. 10 Staubgefäße: 9 in ein Bündel verwachsen, das zehnte frei. Fruchtknoten walzig, kurz; Griffel etwas länger als der Fruchtknoten, schwach gebogen. Nach

der Bestäubung sind die Blüten herabgebogen; die Blumenkrone fällt nach dem Verwelken nicht ab. Frucht eine 1—4samige, nicht aufspringende Hülse.

Standort: Wiesen, Wege, Triften; zuweilen als Futterpflanze gebaut. — Blütezeit: Mai bis August. — Blütenfarbe: Kelch weiß und grün gestreift, Blumenkrone weiß, zuweilen rötlich. — Höhe 10—30 cm.

Die Blüten sind wohlriechend und liefern den Bienen Honig.

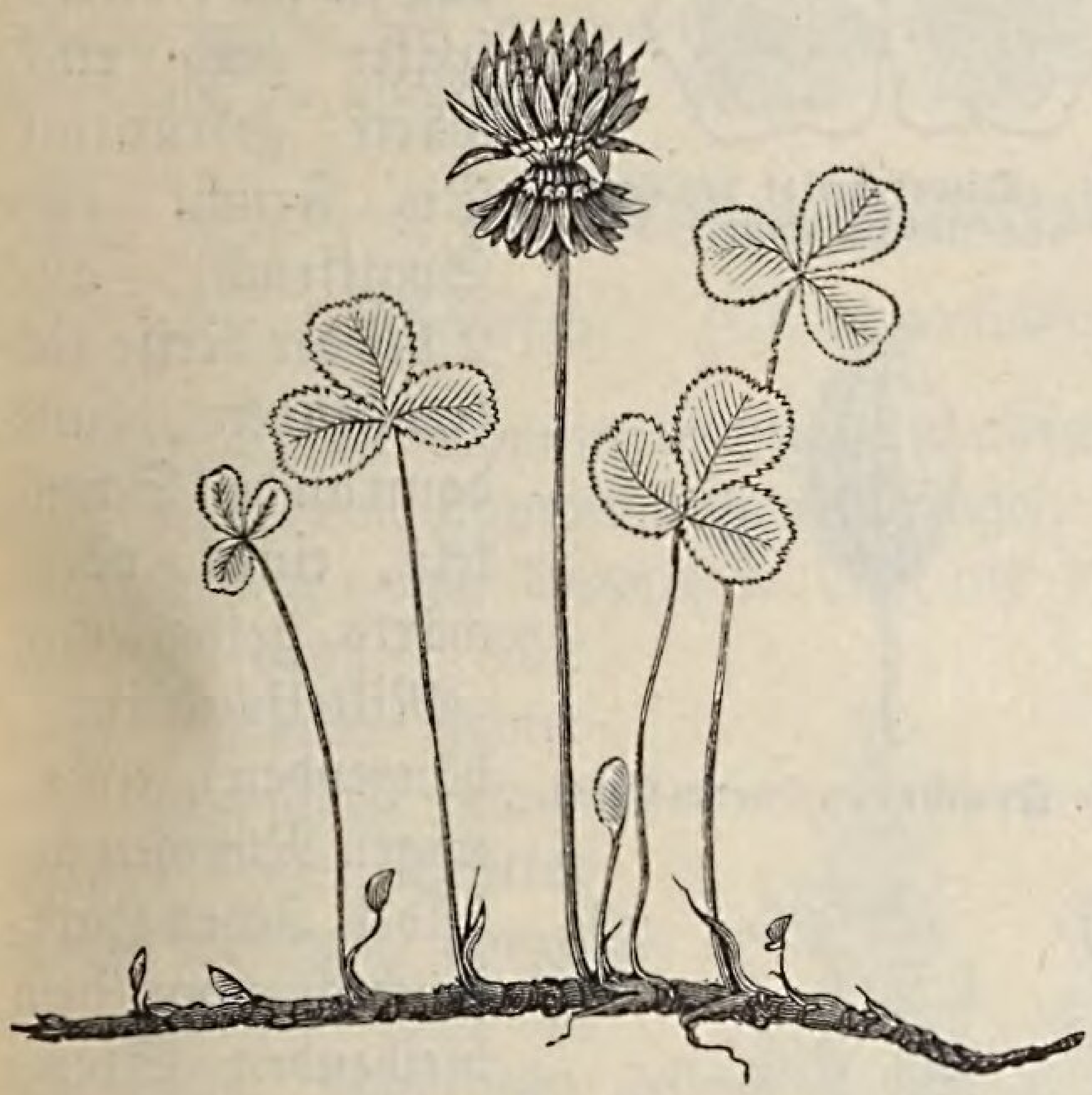


Fig. 140. Trifolium repens.

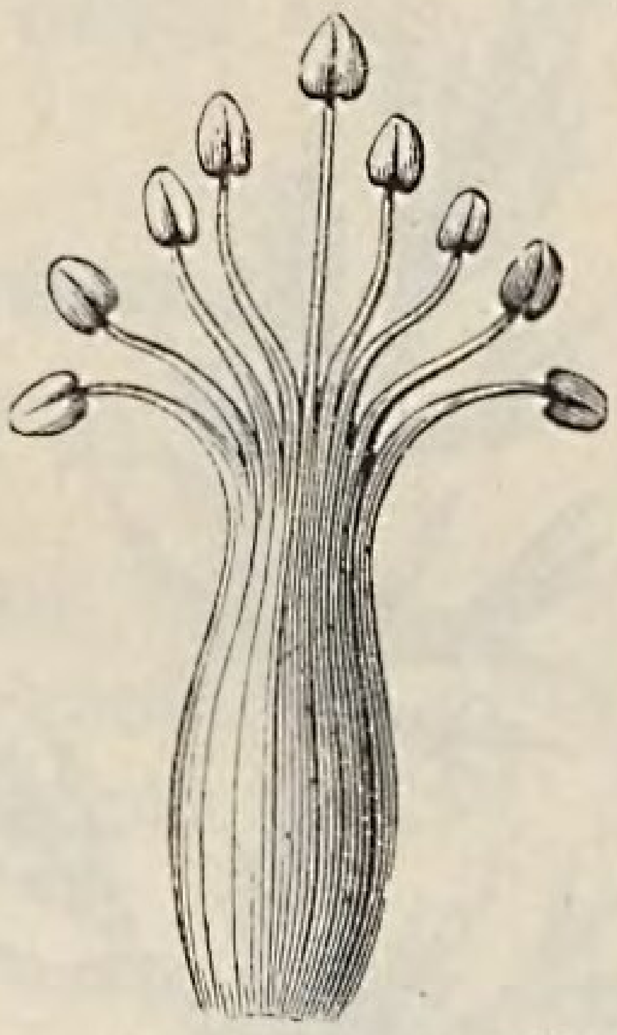


Fig. 141. Die 9 mit den Filamenten verwachsenen **Staubgefäße.**



Fig. 142. **Hülse** von Trifolium repens.

Anmerkungen. 1) Die Frucht von Trifolium repens ist der Entstehung und Form nach eine Hülse, sie springt aber nicht auf. Sie wird trotzdem als Hülse bezeichnet, weil fast alle übrigen Pflanzen mit Schmetterlingsblüten Hülsen besitzen.

2) Diejenigen eleutheropetalen Dikotyledonen, bei welchen die Staubgefäße dem Blütenboden eingefügt sind, heißen Thalamifloren. Calycifloren sind eleutheropetale Dikotyledonen, bei denen die Staubgefäße auf dem Kelchrande stehen.

3) In die XII. und XIII. Linnésche Klasse gehören diejenigen Pflanzen, deren Zwitterblüten 20 und mehr Staubgefäße enthalten. Bei den Pflanzen der XII. Klasse sind die Staubgefäße dem Kelchrande eingefügt, bei den Pflanzen der XIII. Klasse stehen sie auf dem Blütenboden.

§ 36. **Cárum Cárvi.**

Kümmel. (Umbellíferae. — *L.* Kl. V.)

Zweijährige Pflanze mit gelblichweißer, spindelförmiger Wurzel, aus welcher 1—6 von Grund an stark verzweigte, schwach kantige, innen markige Stengel entspringen. Blätter einfach bis doppelt gefiedert, die Fiedern fiederspaltig, linealisch bis lanzettlich. Die unteren Fiedern der kräftiger entwickelten Blätter in Kreuzform gestellt. Blattscheide mit häutigen Rändern, am Grunde der Scheide 2 in mehrere Zipfel gespaltene, nebenblattartige, grüne Blättchen. Die oberen, stengelständigen Blätter einfacher. Blüten in Dolden, Dolden nochmals in

Dolden angeordnet. Am Grunde der Dolde und der Döldchen oft einige schmale, kurze Hüllblättchen. Fruchtknoten unterständig; Kelch sehr undeutlich; die 5 Blumenblätter herzförmig, mit eingebogener Spitze; die 5 Staubgefäße mit den Blumenblättern abwechselnd, sehr hinfällig; die 2 Griffel am Grunde zu einer Scheibe verbreitert und verdickt; Scheibe den Fruchtknoten oben bedeckend. Zur Zeit der Blüte die Griffel so gegen einander geneigt, daß sie sich kreuzen, später nach rückwärts gekrümmt. Die Frucht eine Spaltfrucht, aus 2 bei der Reife sich trennenden (und dann an den Schenkeln eines oberwärts gespaltenen Mittelsäulchens hängenden), einsamigen Nüßchen gebildet. Jedes Halbfrüchtchen von dem bleibenden Stempelpolster und dem dazugehörigen Griffel gekrönt. Die beiden, häufig ungleich großen Halbfrüchtchen zeigen auf ihrer gewölbten Oberfläche (Rücken) 5 fadenförmige Längs-Verdickungen (Rippen); zwischen je 2 Rippen befindet sich eine Längs-Vertiefung (Thälchen). Die Fläche, mit welcher die Früchtchen sich vor der Reife mehr oder weniger berühren, heißt Fugenfläche. Unter der Oberfläche der 4 Thälchen liegt je 1, und an der Fugenfläche liegen 2 ölführende Kanälchen (Striemen). Sie enthalten das sog. Kümmelöl. Die Striemen sind auf dem Querschnitte der Halbfrüchtchen deutlich erkennbar. In der Mitte des Halbfrüchtchens liegt das Eiweiß.

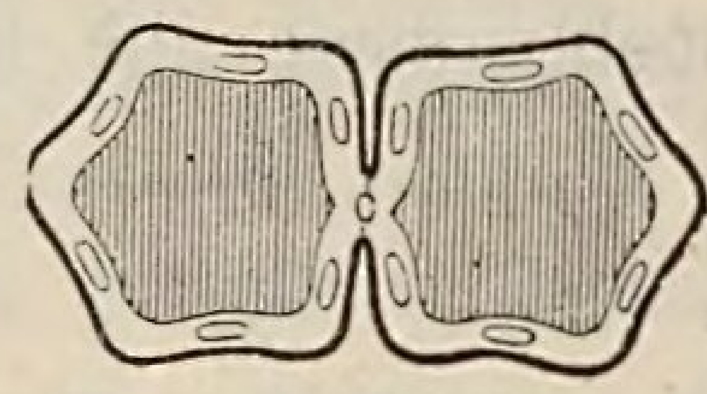


Fig. 144. **Querschnitt** der Frucht von Carum Carvi.

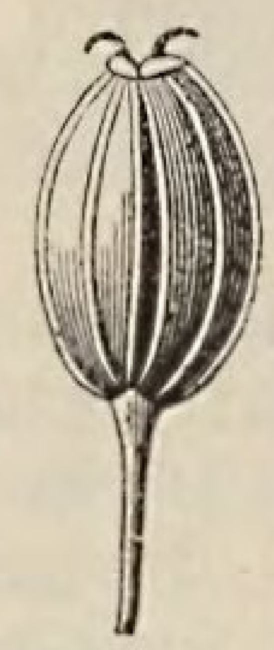


Fig. 145. **Frucht** von Carum Carvi.

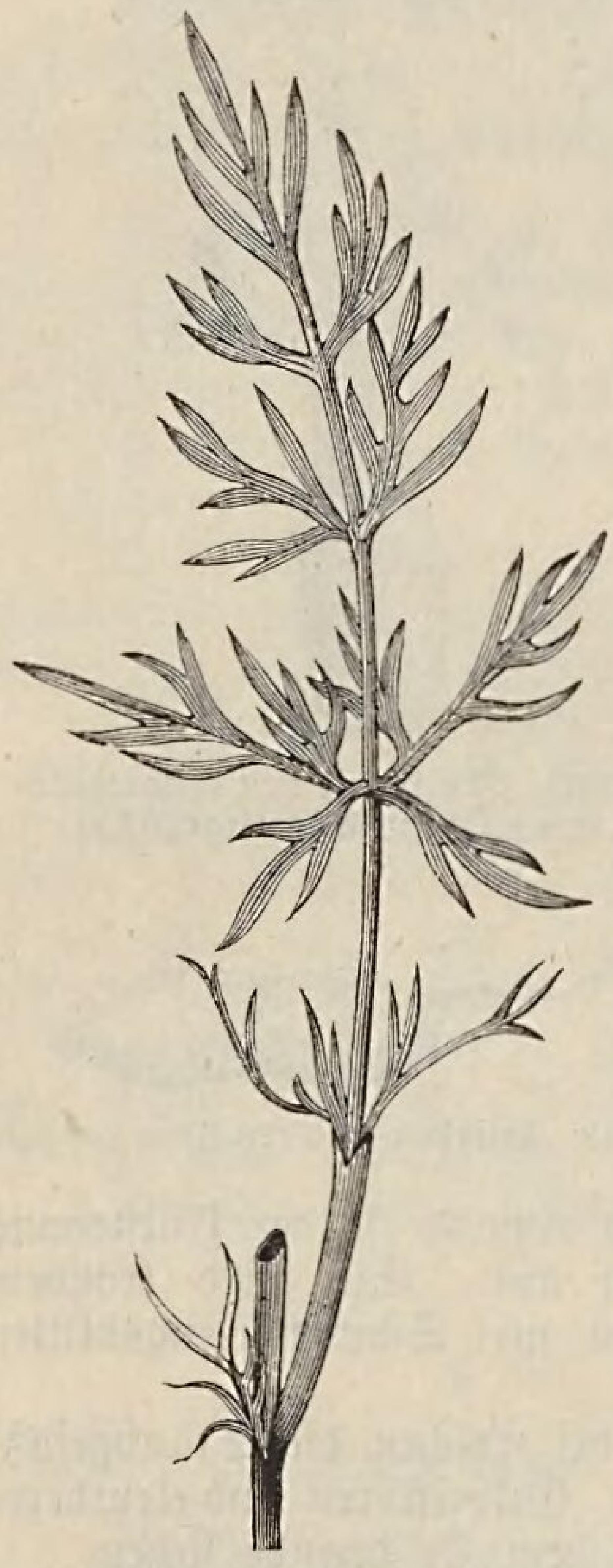


Fig. 143. **Blatt** von Carum Carvi.

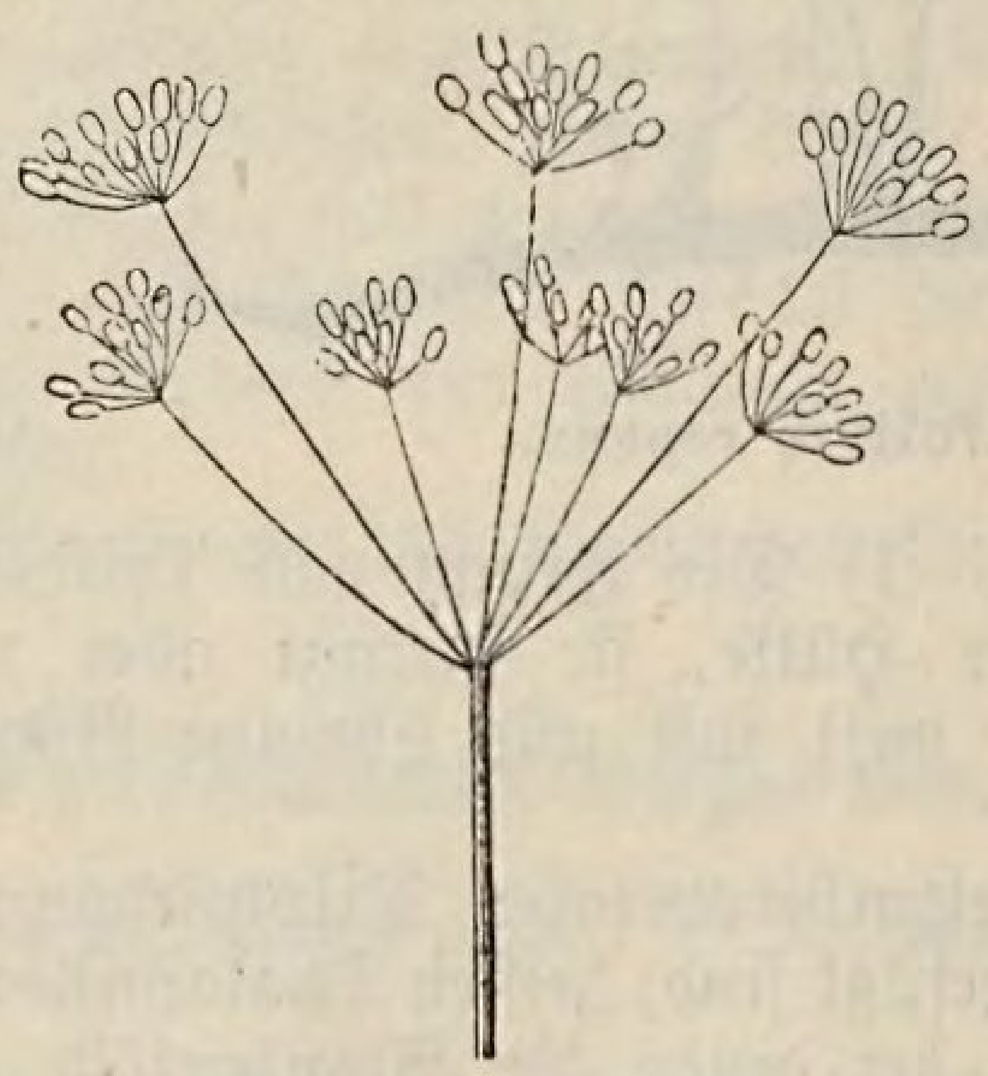


Fig. 146. **Blütenstand** (Doppeldolde); schematisch.

Standort: auf Wiesen, an Wegen; häufig der Früchte wegen angebaut. — Blütezeit: Mai bis August. — Blütenfarbe: weiß, zuweilen rötlich. — Höhe: 30 — 60 cm.

Das junge Kraut und die Wurzeln sind ein gesundes Gemüse; die Früchte finden als Gewürz Verwendung; das Öl wird zur Fabrikation von Liqueur und in der Medizin benutzt.

Anmerkungen. 1) Pflanzen, deren Entwickelung (von der Keimung bis zur Fruchtreife) länger als 12 Monate dauert, heißen zweijährige Pflanzen. Stauden sind ausdauernde Pflanzen, weil dasselbe Exemplar mehr als einmal blüht und Früchte trägt.

2) Die Hochblätter am Grunde der Hauptdolde werden als Hülle, die Hochblätter am Grunde der Döldchen als Hüllchen bezeichnet.

3) Die den oberen Teil des Fruchtknotens bedeckende, durch Verbreiterung des Griffelgrundes entstandene Scheibe der Blüte von Carum Carvi wird Stempelpolster genannt.

4) Da die Striemen nicht frei nach außen münden, sondern allseitig geschlossen sind, so kann das in ihnen enthaltene Öl erst durch Zerstörung der Striemenwände frei werden. Die zerriebenen Früchte riechen daher bedeutend stärker als die unverletzten.

§ 37. Chenopódium álbum.

Gänsefuß. (Chenopodiáceae. — *L.* Kl. V.)

Einjährige Sommerpflanze mit aufrechtem, meist ästigem, grün und weiß gestreiftem, stumpfkantigem Stengel; Blätter abwechselnd, gestielt, eirautenförmig, etwa doppelt so lang als breit; Blattrand gezähnt, Zähne ungleich groß. Die oberen Blätter kleiner und schmäler, ganzrandig. Alle Blätter mehlig bestäubt, glanzlos. Blüten in Knäueln, regelmäßig, unvollständig. Perigon 5teilig, Zipfel gestielt, am Rande häutig, außen mehlig bestäubt. Staubgefäße 5, den Perigonzipfeln gegenüberstehend, länger als diese. Stempel aus einem oberständigen, von oben nach unten zusammengedrückten Fruchtknoten und einem sehr kurzen Griffel mit 2 langen Narben bestehend. Blüten protogynisch (§ 16, Anm.). Frucht eine fein punktierte, vom Perigon umhüllte, linsenförmige Nuß.

Standort: auf Äckern, an unbebauten



Fig. 147. **Chenopodium album.**

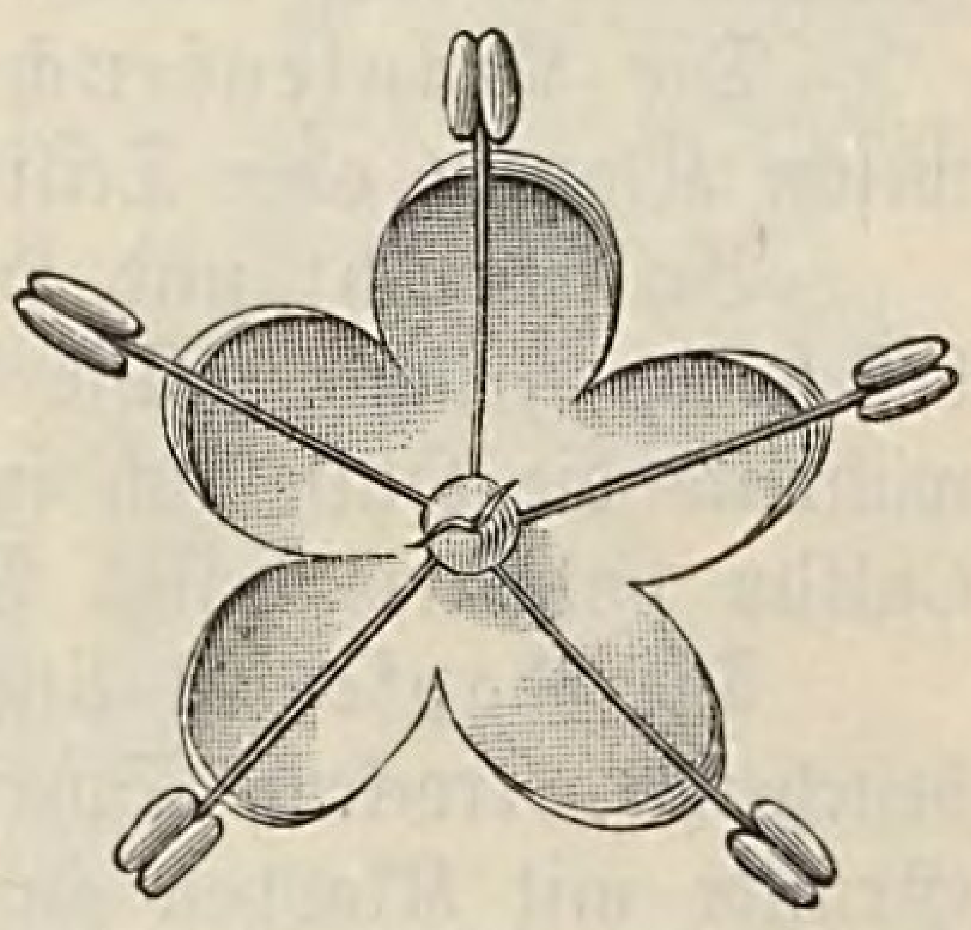


Fig. 148. **Blüte** (von oben gesehen).

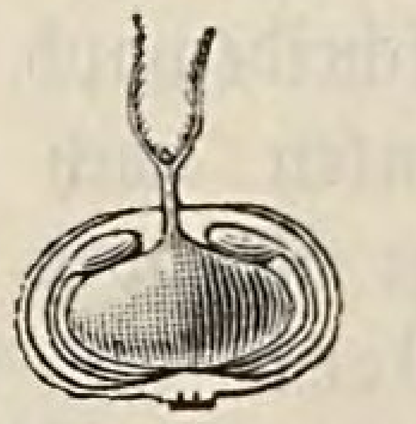


Fig. 149. **Längsschnitt einer Blüte** mit entwickelter Narbe.

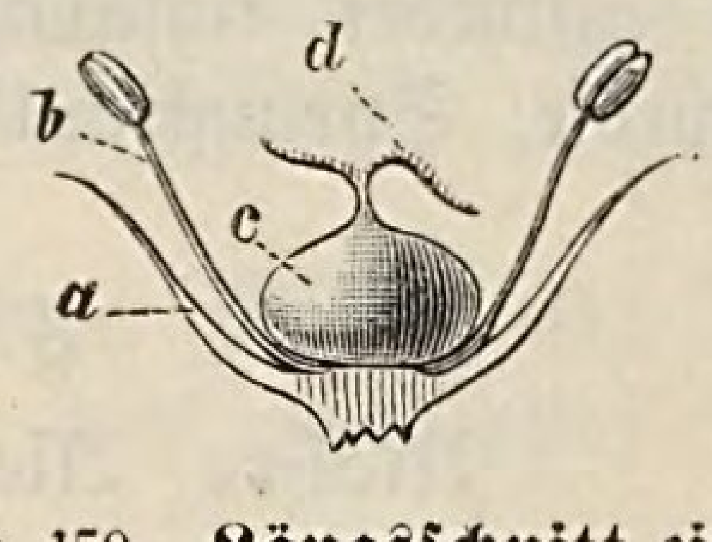


Fig. 150. **Längsschnitt einer Blüte** mit entwickelten Staubgefäßen (*b*) u. verblühter Narbe (*d*). *a* Perigon, *c* Fruchtknoten.

Plätzen, an Wegrändern. — Blütezeit: Juli bis Oktober. — Blütenfarbe: grün. — Höhe: 30 cm bis 1 m. — Ein lästiges Unkraut.

Einteilung der Früchte.

A. Trockene Früchte (die Fruchtschale ist trocken).
  a. nicht aufspringend (Schließfrüchte): Caryopse, Nuß, Spaltfrucht, Klausenfrucht,
  b. aufspringend (Springfrüchte): Balgfrucht, Hülse, Schote, Kapsel.

B. Saftige Früchte (die Fruchtschale ist saftig).
  a. nicht aufspringend (Schließfrüchte): Beere, Steinfrucht,
  b. aufspringend (Springfrucht): saftige Kapsel.

Die Caryopse ist die von einem Fruchtblatte gebildete, trockene Schließfrucht der Gräser. Fruchtschale und Same sind fest miteinander verwachsen. Die Nuß (Nüßchen) unterscheidet sich dadurch von der Caryopse, daß die oft harte, holzige Fruchtschale vom Samen leicht zu trennen ist (Ranunculus). Die Spaltfrucht zerfällt bei der Reife in 2 einsamige Teile (Spaltfrüchtchen oder Halbfrüchtchen); beide Teile sind durch ein dünnes, oft 2teiliges Stielchen miteinander verbunden (Daucus Carota; Acer).

Die Klausenfrucht zerfällt bei der Reife in 4 einsamige Teile, welche Klausen oder Teilfrüchtchen genannt werden (Lamium album).

Balgfrucht und Hülse sind mehrsamige, aus einem Fruchtblatte bestehende Früchte. Die Balgfrucht springt nur an einer Seite auf, während die Hülse sich in 2 Klappen trennt. (Die Sumpfdotterblume Caltha palustris besitzt Balgfrüchte, Vicia sativa Hülsen.)

Die Kapsel ist eine mehrsamige, aus 2 oder mehr Fruchtblättern bestehende, trockene Springfrucht. Sie springt nicht immer bis zum Grunde mit Klappen auf, sondern öffnet sich bei vielen Pflanzen nur an der Spitze, entweder mit einem Deckel (Fig. 72) oder mit kleinen Löchern (Fig. 195) oder Zähnen (Fig. 320). Die Schote ist eine besondere Art der Kapsel; sie besteht aus 2 Fruchtblättern, besitzt eine Mittelscheidewand, an welcher die Samen sitzen und springt mit 2 meist von unten nach oben sich von der bleibenden Mittelscheidewand loslösenden Klappen auf (Cardamine pratensis; Fig. 17).

Beere und Steinfrucht unterscheiden sich durch die für die Steinfrucht charakteristische, harte oder pergamentartige Hülle, von welcher der oder die Samen umschlossen sind. (Ribes Grossularia; Prunus avium.)

Saftige Springfrüchte kommen nur bei wenigen Pflanzen vor. Sie sind entweder einsamig (Wallnußbaum) oder mehrsamig (Roßkastanie, Teichrose, Springkraut).

§ 38. **Daúcus Caróta.**

Möhre, Mohrrübe. (Umbelliferae. — *L.* Kl. V.)

Wurzel spindelförmig, holzig, aromatisch riechend; Stengel ästig, gefurcht, mit steifen Haaren besetzt; Blätter mehrfach gefiedert, Fiederchen

mit lanzettlichen Zipfeln. Blütenstand eine Doppeldolde. Hülle und Hüllchen vorhanden. Blätter der Hülle gefiedert, diejenigen der Hüllchen meist einfach. Kelch verkümmert, 2zähnig; die 5 Blumenblätter breit verkehrt-eiförmig, mit der Spitze nach oben eingebogen und daher scheinbar herzförmig; Staubgefäße 5, länger als die Blumenblätter, mit ihnen abwechselnd, hinfällig; Fruchtknoten unterständig, mit Härchen besetzt; Stempelpolster groß, die 2 Griffel kurz. Frucht eine in 2 Halbfrüchten sich trennende Spaltfrucht (Doppelachenium); die 5 Hauptrippen schwach ausgebildet, die 4 Nebenrippen mit langen Stacheln besetzt. Fruchtträger ungeteilt. Eiweiß auf der Fugenfläche flach. Unter jeder Nebenrippe eine Strieme.

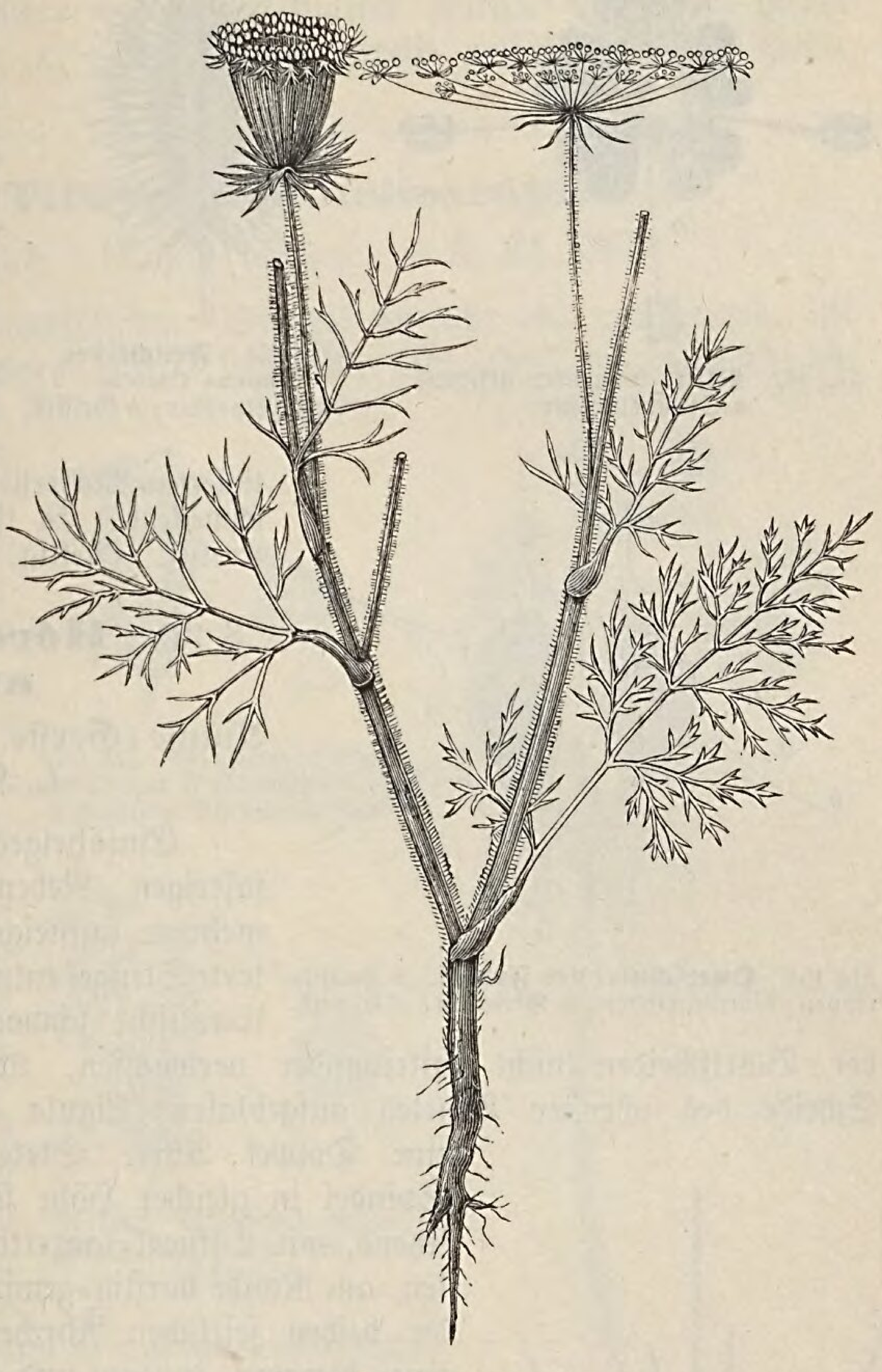


Fig. 151. **Daucus Carota.**

Zur Blütezeit ist die Dolde flach ausgebreitet, zur Fruchtzeit zusammengezogen und nestförmig vertieft.

Standort: auf Wiesen, an Wegen häufig. — Blütezeit: Juni bis September. — Blütenfarbe: weiß; die Mittelblüte der Doppeldolde oft ohne Stempel und Staubgefäße und purpurn gefärbt. — Höhe: 30 cm bis 1 m.

Von der wilden Möhre stammt die kultivierte Möhre ab, deren fleischige Wurzel als Gemüse, Kaffeesurrogat und Viehfutter Verwendung findet.

Anmerkungen. 1) Bei den Früchten der Mohrrübe treten außer den Hauptrippen noch Nebenrippen auf. Letztere stehen in den Thälchen und verlaufen

parallel mit den Hauptrippen. Da nur 4 Thälchen vorhanden sind, können auch nur 4 Nebenrippen vorhanden sein. Die Nebenrippen sind bei Daucus Carota deutlicher sichtbar als die Hauptrippen, weil sie mit langen Borsten besetzt sind.

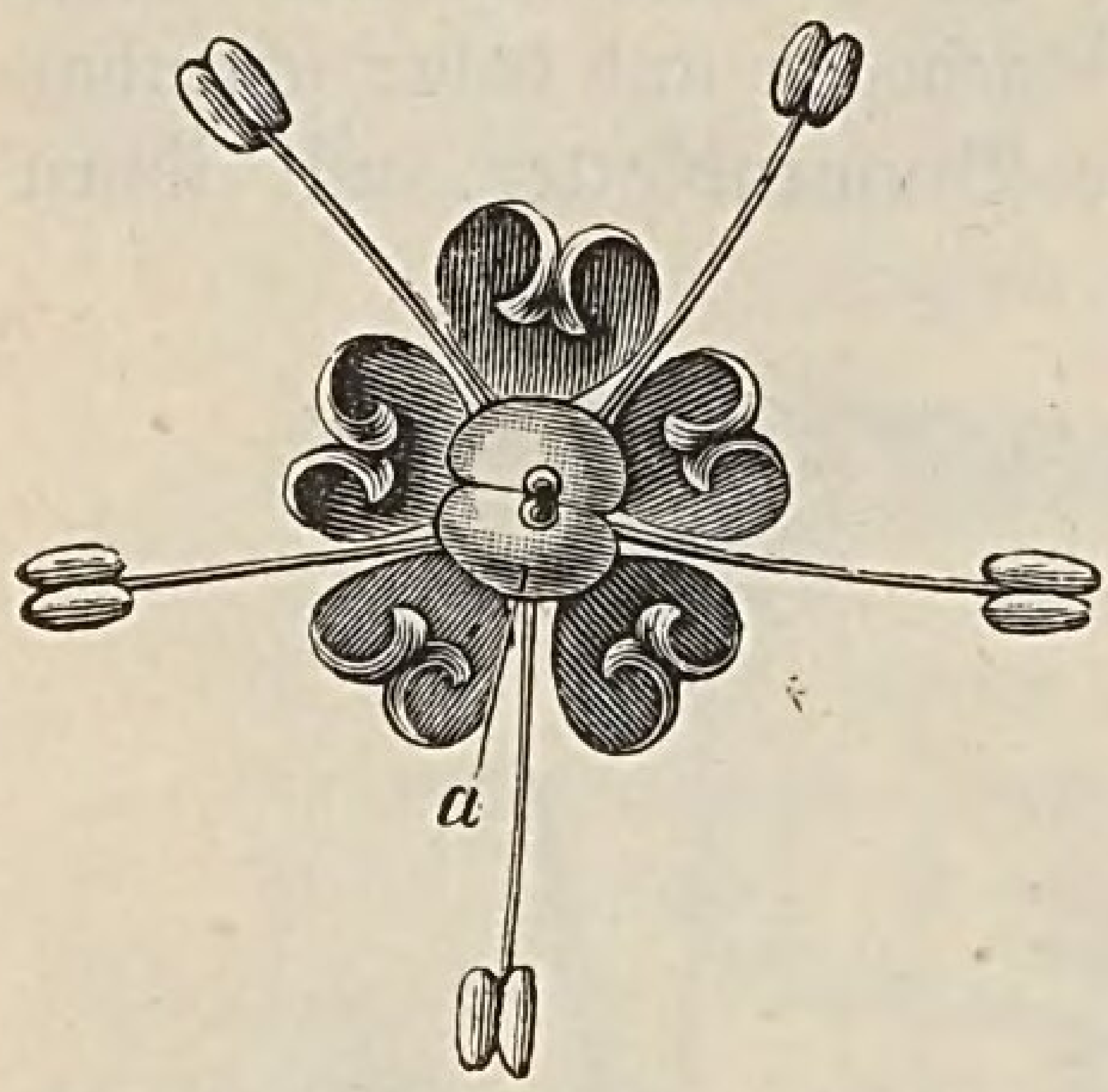


Fig. 152. **Blüte** (von oben gesehen). *a* Stempelpolster.

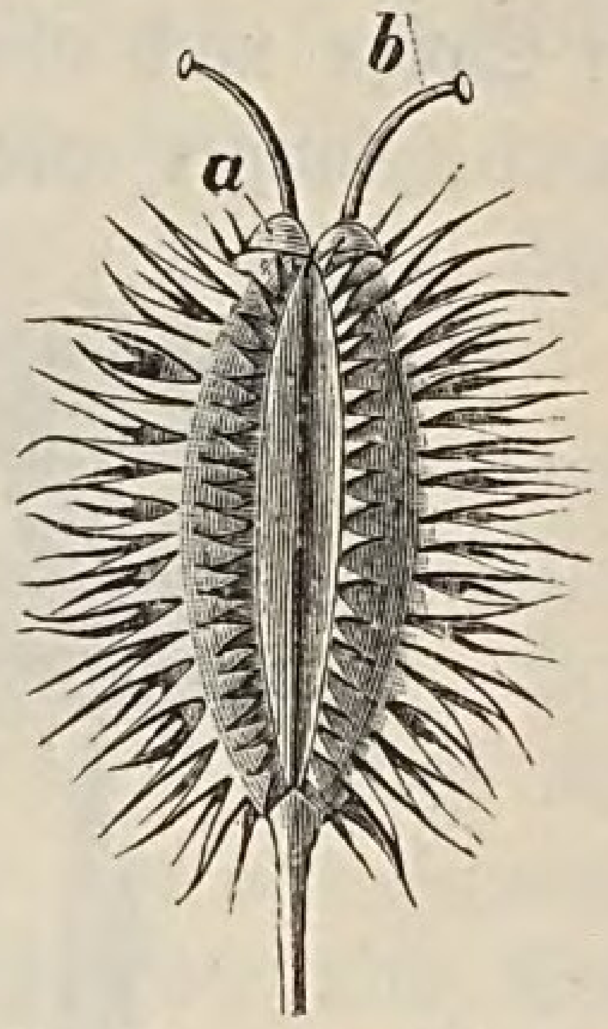


Fig. 153. **Frucht** von Daucus Carota. *a* Stempelpolster; *b* Griffel.

2) Während die Blumenblätter der meisten Blüten von Daucus Carota in der Größe fast übereinstimmen, sind diejenigen der Randblüten meist ungleich groß. Es ist dies eine Erscheinung, welche bei vielen, der Mohrrübe verwandten Pflanzen zu beobachten ist.

3) Die Wurzel der wilden Mohrrübe ist holzig und ungenießbar, die der kultivierten Mohrrübe fleischig und wohlschmeckend. Es ist dies eine Folge der Kultur. (Rettig, Runkelrübe u. s. w.)

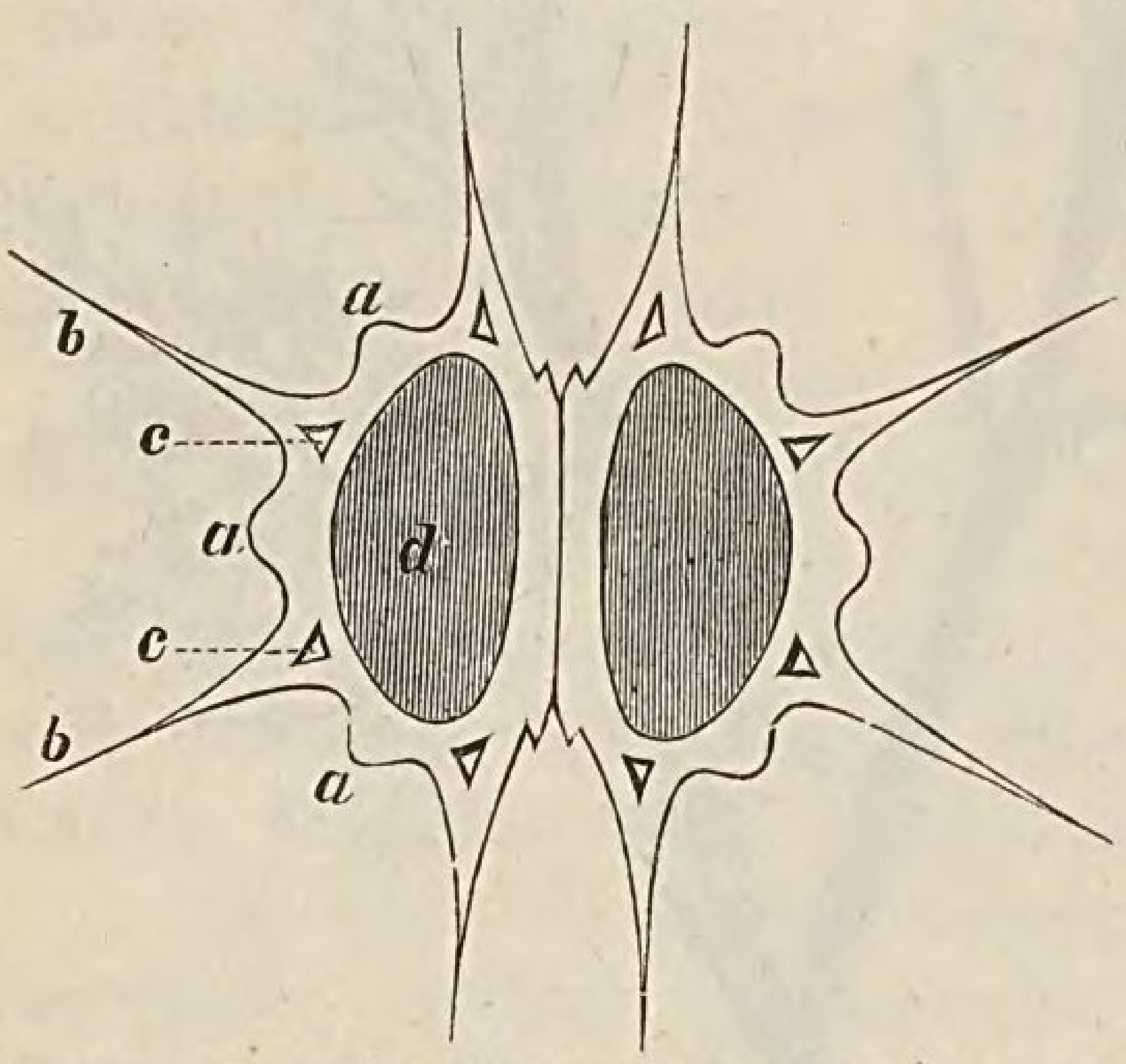


Fig. 154. **Querschnitt der Frucht.** *a* Hauptrippen; *b* Nebenrippen; *c* Striemen; *d* Eiweiß.

§ 39. Hórdeum murínum.

Mäuse-Gerste. (Gramíneae. — *L.* Kl. III.)

Einjähriges Gras; Wurzel aus faserigen Nebenwurzeln bestehend; mehrere aufsteigende, kahle, beblätterte Stengel entwickelnd; Blattspreite linealisch, schwach behaart; Ränder der Blattscheiden nicht miteinander verwachsen, übereinander liegend; Scheide des obersten Blattes aufgeblasen; Ligula klein. Blütenstand eine Doppel-Ähre. Stets 3 Ährchen an der Spindel in gleicher Höhe stehend, das mittlere sitzend, mit 2 lineal-lanzettlichen, lang begrannten, am Rande borstig-gewimperten Hüllspelzen, die beiden seitlichen Ährchen gestielt, jedes mit einer kürzeren, inneren und einer längeren, äußeren, grannenartig dünnen Hüllspelze. Mittelährchen aus einer einzigen Blüte bestehend; die äußere Blütenspelze mit einem Mittelnerv und langer Granne, die innere Blütenspelze mit 2 Nerven, unbegrannt. Perigonschuppen lanzettlich, an der Spitze gewimpert, sehr zart. Die 3 Staubgefäße hinfällig, x förmig. Stempel von einem oberständigen, am Ende behaarten Fruchtknoten und 2 unterhalb der Spitze sitzenden Narben

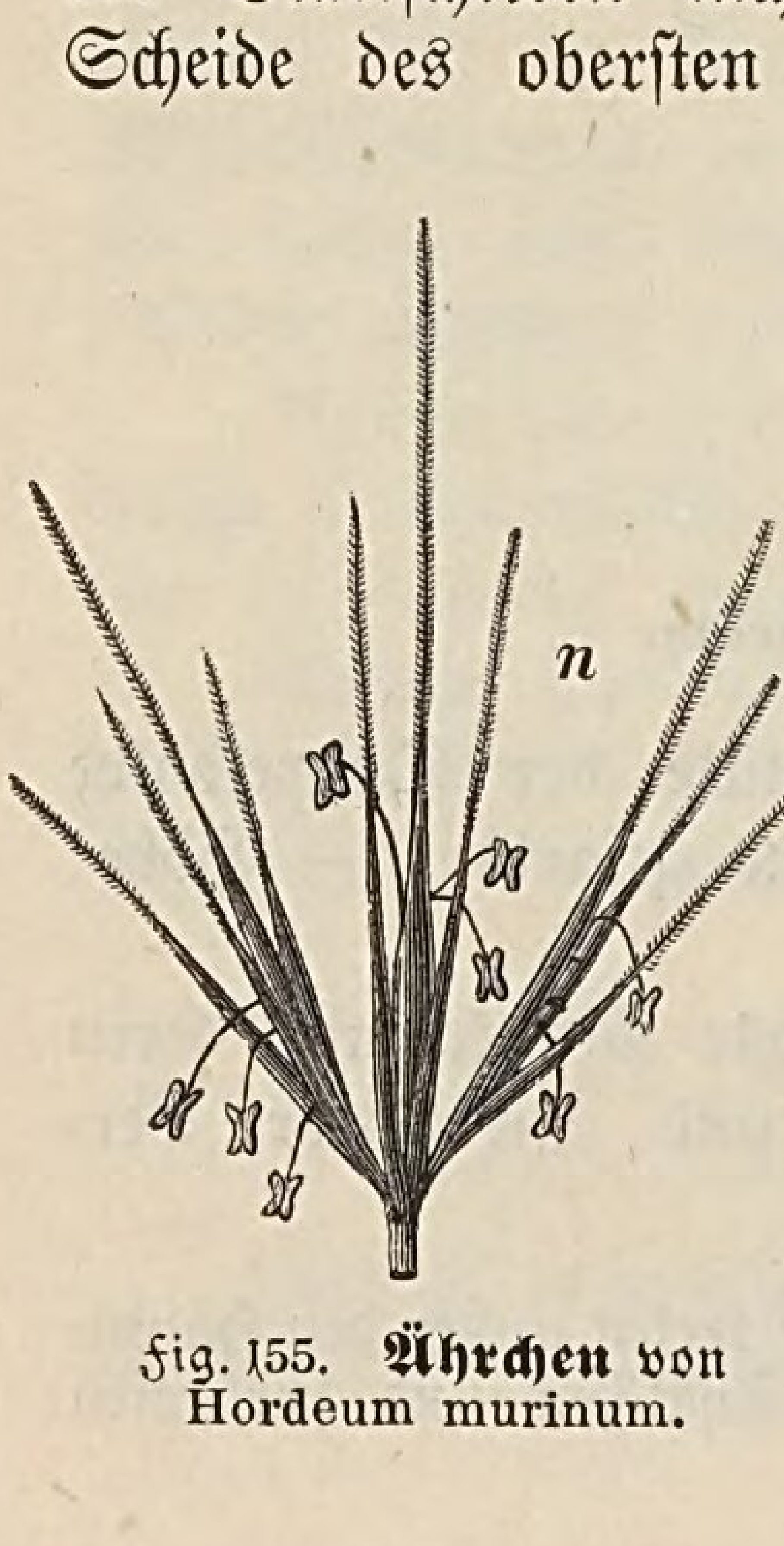


Fig. 155. **Ährchen** von Hordeum murinum.

gebildet. — Die seitlichen Ährchen mit begrannter äußerer und unbegrannter innerer Blütenspelze und 3 Staubgefäßen, ohne Fruchtknoten. Zuweilen fehlen auch die Staubgefäße. Frucht eine länglich-walzige, mit den Blütenspelzen zum Teil verwachsene Caryopse mit breiter Längsfurche.

Standort: an Wegen, auf Mauern, an sonnigen Stellen. — Blütezeit: Juni bis September. — Farbe: Blätter, Stengel und Ähren gleichmäßig grün, Ähren zur Zeit der Fruchtreife gelblichweiß. — Höhe: 15—40 cm.

§ 40. **Tithymálus helioscópius.**

Wolfsmilch. (Euphorbiáceae. — *L.* Kl. XXI.)

Einjährige Sommerpflanze; Stengel aufrecht oder aufsteigend, oft am Grunde mit einigen Ästen, stielrund, kahl oder mit wenigen abstehenden Härchen besetzt, beblättert. Blätter verkehrt-eiförmig, am vorderen Rande mit kleinen Zähnchen versehen, die unteren kleiner und gestielt, zur Blütezeit der Pflanze meist schon abgefallen. Hauptblütenstand eine Trugdolde, deren Nebenachsen von je einem laubblattartigen Hochblatte gestützt sind. Jede der 5 Nebenachsen 2. Ordnung 3 Nebenachsen 3. Ordnung tragend, und diese dann trugdoldig verzweigt (Fig. 156). Blüten in größerer Zahl in eine glockenförmige, am Rande mit 4 fast halbkugeligen, gelblichen Drüsen besetzte Hülle eingeschlossen, sehr unvollständig. Jede der 6—10 Staubgefäßblüten aus einem einzigen gestielten und am Grunde von einem zarten Hochblatte gestützten Staubgefäße bestehend. Die Stempelblüte (in jeder Hülle ist nur eine einzige vorhanden) lang gestielt, weit aus der Hülle hervorragend. Perigon fehlt; Fruchtknoten stumpf 3kantig, fast kugelig, mit 3 Griffeln;

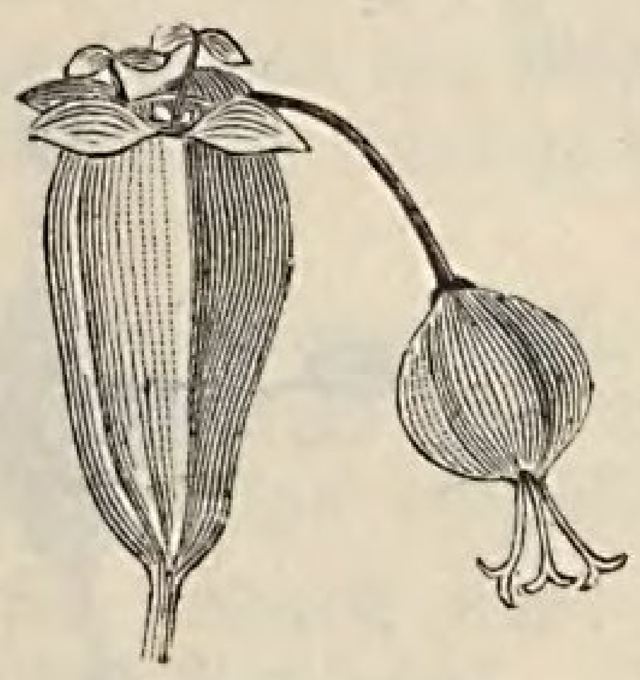


Fig. 157. **Glockenförmige Hülle** mit **2 Staubgefäßen** und **einer Stempelblüte.**

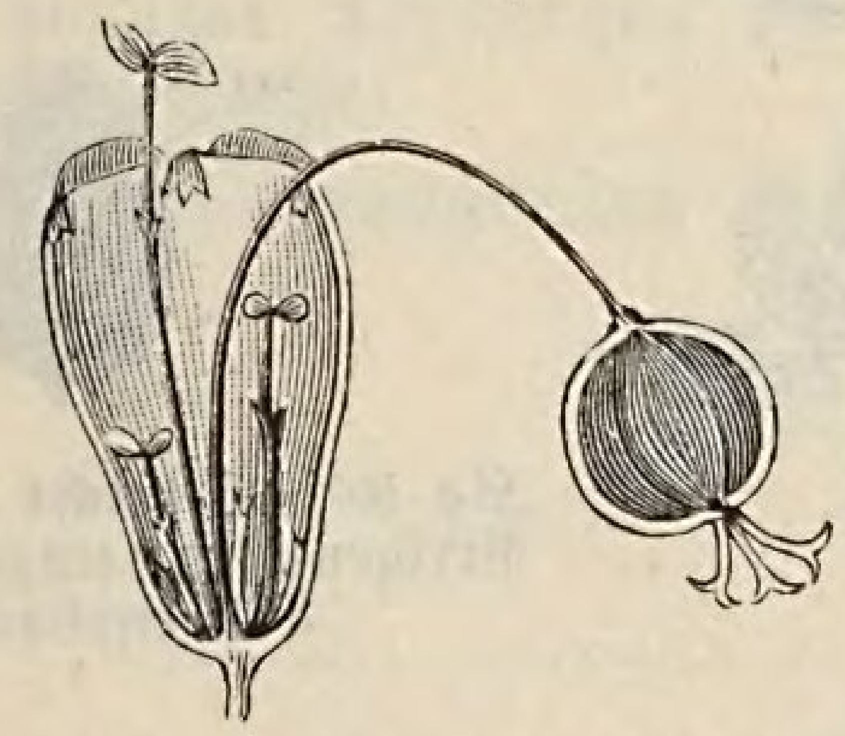


Fig. 158. **Glockenförmige Hülle,** der Länge nach zerschnitten.

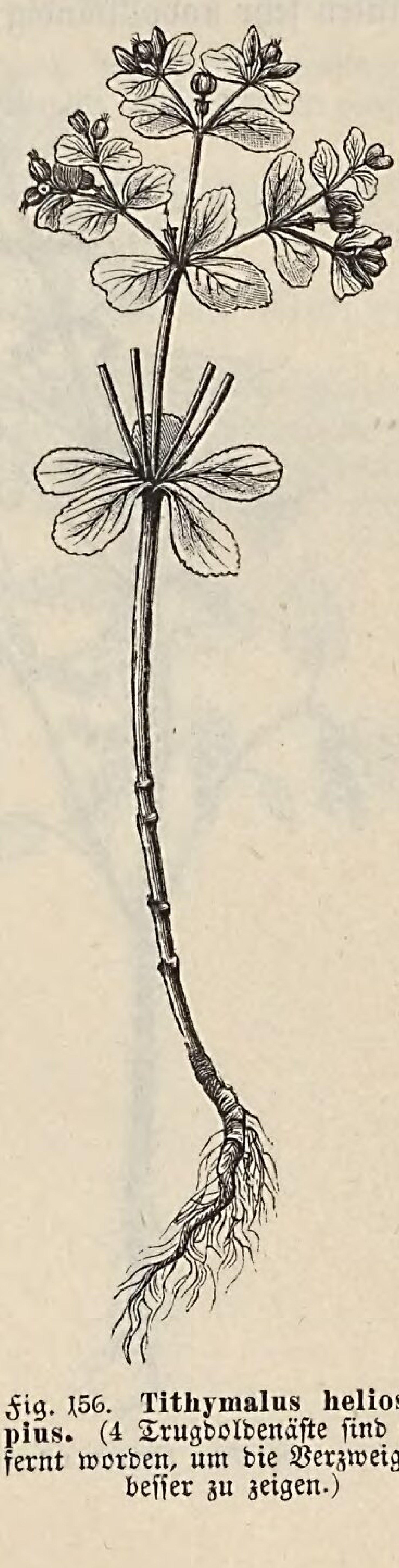


Fig. 156. **Tithymalus helioscopius.** (4 Trugdoldenäste sind entfernt worden, um die Verzweigung besser zu zeigen.)

jeder Griffel mit 2lappiger Narbe. Frucht eine 3fächerige, 3samige, mit 3 Klappen aufspringende Kapsel. Samen fein punktiert.

Standort: auf Gartenland und Äckern. — Blütezeit: Juni bis Oktober. — Blütenfarbe: gelblichgrün. — Höhe: 15—40 cm. — Die Pflanze enthält einen weißen, scharfen Milchsaft und ist giftig.

§ 41. **Urtíca úrens.**

Brennessel. (Urticáceae. — *L.* Kl. XXI.)

Einjähriges Kraut mit aufrechtem, einfachem oder ästigem Stengel. Blätter gegenständig, gestielt, eiförmig, gesägt oder doppelt gesägt; Nebenblätter klein, lanzettlich. Die Blüten in wenigblütigen Trugdolden angeordnet, Trugdolden in Traubenform gestellt, je 2 Scheintrauben am Grunde eines kleinen, blattachselständigen Zweigchens entspringend. Blüten sehr unvollständig; Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt,



Fig. 159. **Urtica urens.**

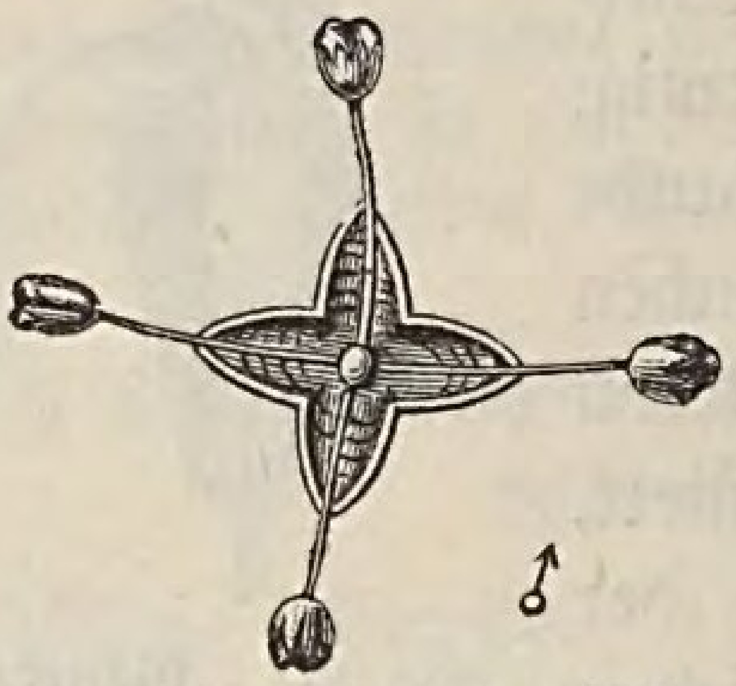


Fig. 160. **Staubgefäßblüte.**



Fig. 161. **Stempelblüte.**



Fig. 162. **Frucht** (von den Perigonzipfeln eingeschlossen). *a* Brennhaar.

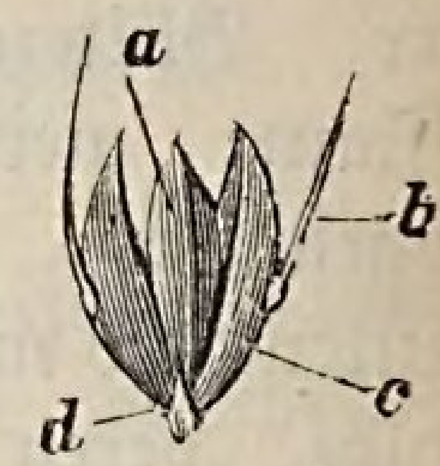


Fig. 163. **Urtica urens.** *a* Frucht; *b* Brennhaar; *c* innerer Perigonzipfel; *d* äußerer Perigonzipfel.

aber auf demselben Exemplare und in derselben Trugdolde. Staubgefäßblüten aus einem regelmäßig 4teiligen, grünen Perigon und 4 in der Knospe eingebogenen Staubgefäßen bestehend. Staubgefäße beim Aufbrechen der Blüte plötzlich emporschnellend und den Blütenstaub dabei aus den Antheren entleerend. Stempelblüte: Perigon 4teilig, Fruchtknoten seitlich zusammengedrückt, fast eirund, mit 2 pinselförmigen Narben. Die beiden inneren Zipfel des Perigons nach der Bestäubung zugleich

mit dem Fruchtknoten sich vergrößernd und die Frucht umhüllend. Frucht ein einsamiges, glänzendes, seitlich zusammengedrücktes Nüßchen.

Alle grünen Teile der Pflanze mit Brennhaaren besetzt; die beiden inneren Zipfel des Perigons der Stempelblüten mit je einem Brennhaare.

Standort: auf Schutt, Gartenland, an Wegen. — Blütezeit: Mai bis Oktober. — Farbe des Perigons, wie der ganzen Pflanze, grün. — Höhe: 15—75 cm.

Anmerkungen. 1) Die Brennhaare sind am Grunde verdickt und laufen in eine lange, feine, am Ende schwach kugelig verdickte Spitze aus, welche leicht in die Haut eindringt und dabei abbricht. Dadurch kommt ein kleiner Teil der im Brennhaare enthaltenen Flüssigkeit (Ameisensäure) in die Wunde und erregt den brennenden Schmerz.

2) Wiesen werden von rasenbildenden Gräsern und von Kräutern, welche in großer Individuen- und Arten-Zahl vorhanden sind, gebildet. Wenn der Untergrund feucht ist, so siedeln sich Halbgräser (Cyperaceen) und Moose (Torfmoose) an, und es entstehen Moore.

Die Triften unterscheiden sich von den Wiesen dadurch, daß auf dem trockenen, oft sandigen Untergrunde nur wenige krautige Pflanzenarten (diese aber in großer Individuenzahl) gedeihen.

Für die Heide ist gleichfalls die geringe Arten- und die bedeutende Individuenzahl charakteristisch. Die Heidepflanzen sind aber nicht krautig, sondern holzig (niedrige Halbsträucher, z. B. Calluna vulgaris, Heidekraut).

Die Tundra zeichnet sich dadurch aus, daß der Boden nur Moose und Flechten hervorbringt (nördliches Rußland).

Die Steppen haben in den verschiedenen Jahreszeiten ein sehr verschiedenes Aussehen. Während in der Regenperiode dem Boden der üppigste Pflanzenwuchs entsproßt, verdorren in der darauffolgenden, regenlosen Zeit allmählich die Pflanzen, und es bleibt der kahle, von der Trockenheit oft rissige Boden zurück. Viele Steppenpflanzen sind Zwiebelgewächse.

Die Wüsten sind wegen des mangelnden Wassers ohne Vegetation.

Dritter Teil.

Vergleichende Pflanzenbeschreibungen (Angiospermen).

Morphologie.

Inhalt des dritten Teils.

§ 42.

Galánthus nivális.	**Leucóium vérnum.**
Schneeglöckchen.	Frühlings-Knotenblume.

(Amaryllidaceae. — *L.* Kl. VI.)

Staude.	Staude.

Wurzel.

Hauptwurzel fehlt; Nebenwurzeln faserig.

Stamm

eine kleine, weißliche Zwiebel.

Blätter.

2—3 grundständige, parallelnervige, linealische, stumpfe Laubblätter, welche an ihrer Basis von 1—2 häutigen Niederblättern umhüllt werden.

Laubblätter zur Blütezeit meist noch nicht völlig entwickelt, blaugrün.	Laubblätter zur Blütezeit meist entwickelt, grün.

Schaft

zusammengedrückt, rundlich, so lang oder länger als die Blätter, einblütig, am Ende mit einer häutigen Blütenscheide (spatha).	zusammengedrückt, kantig, länger als die Laubblätter, 1—2 blütig, am Ende mit einer, mit 2 grünen Kielen versehenen Blütenscheide.

Blüte

gestielt, Perigon 6 blätterig, die 3 äußeren Blätter abstehend, länger als die 3 zu einer Röhre zusammengelegten, ausgerandeten inneren; 6 gleichlange Staubgefäße mit zugespitzten Antheren; Fruchtknoten unterständig; Griffel fadenförmig.	gestielt, Perigon 6 blätterig, glockenförmig, alle Blätter gleich lang und gleichgestaltet, mit verdickter Spitze; 6 gleichlange Staubgefäße, Antheren nicht zugespitzt; Fruchtknoten unterständig; Griffel keulenförmig.

Frucht

eine 3 fächerige, mit 3 Klappen aufspringende, vielsamige Kapsel.

Blütenfarbe, Blütezeit; Höhe.

Die äußeren Perigonblätter weiß, die inneren außen mit einem halbmondförmigen, gelbgrünen Fleck, innen mit grünlichen, parallelen Längsadern; März und April; 10—15 cm.

Alle Perigonblätter gelblichweiß, mit grünlichgelbem Fleck an der Spitze; März und April; 10—15 cm.

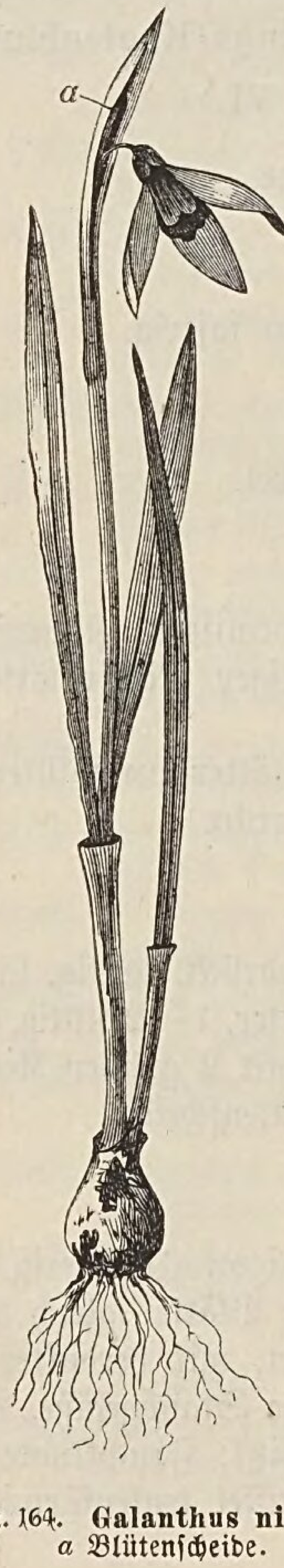


Fig. 164. **Galanthus nivalis.**
a Blütenscheide.



Fig. 165. **Leucoïum vernum.**

Standort.

In feuchten Laubwäldern; häufig in Gärten als Ziergewächs.

§ 43.

Ranúnculus répens.
Kriechender Hahnenfuß.

Ranúnculus bulbósus.
Knolliger Hahnenfuß.

(Ranunculaceae. — *L.* Kl. XIII.)

Wurzel faserig; Grundachse mit kriechenden Ausläufern.

Wurzel faserig; Grundachse ohne kriechende Ausläufer.

Stengel

aufrecht, kahl oder weichhaarig, am Grunde nicht verdickt; Ausläufer treibend (vergl. § 9).

aufrecht, der untere Teil mit abstehenden, der obere mit angedrückten Haaren besetzt; am Grunde knollig verdickt; ohne Ausläufer.

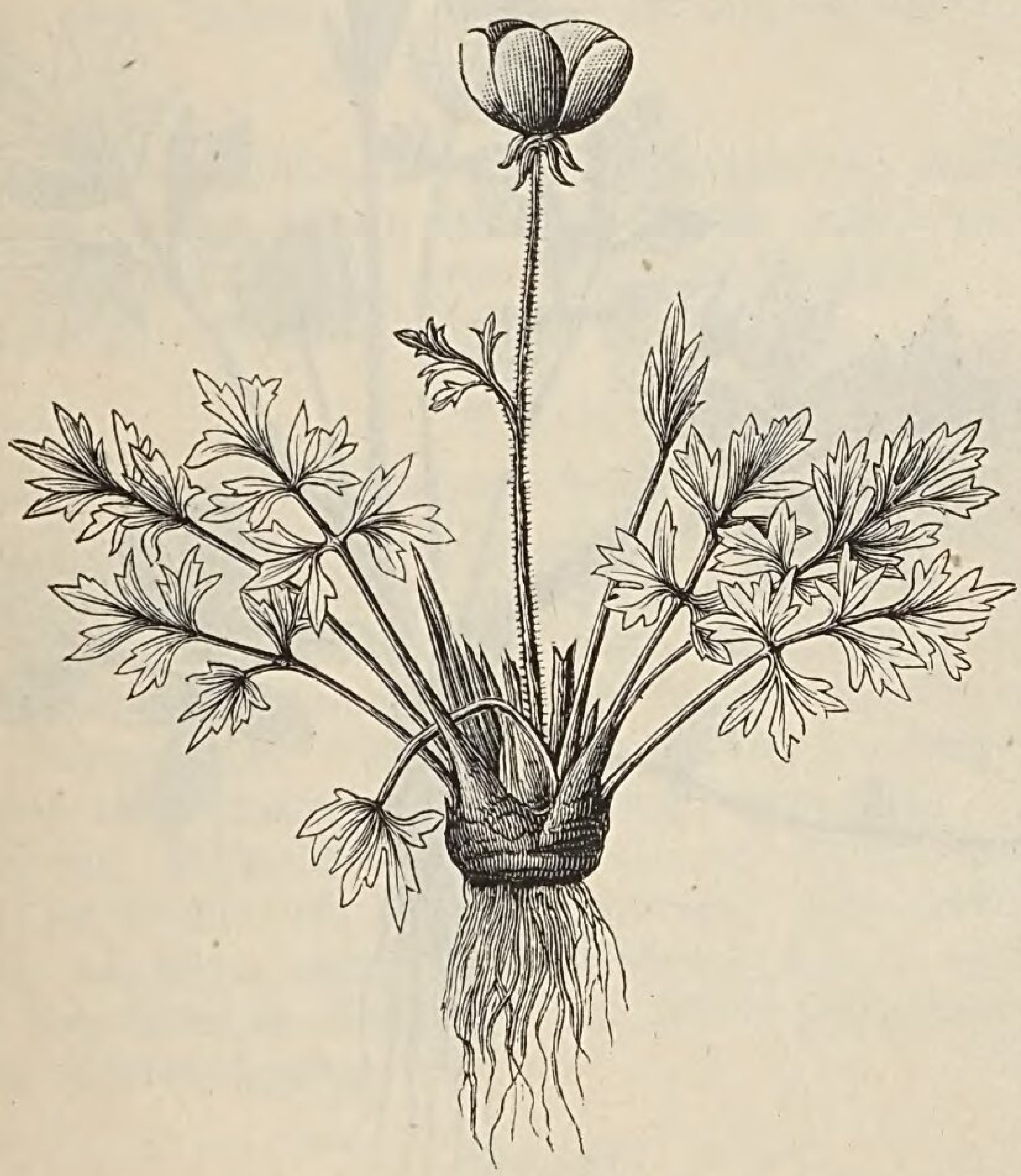


Fig. 166. **Ranunculus bulbosus.**

Blätter.

Grundständige Blätter, 3zählig bis doppelt 3zählig, mit weißer, häutiger Scheide; stengelständige Blätter kleiner und einfacher.

Blüten

regelmäßig, vollständig, einzeln auf gefurchten Blütenstielen; Kelch 5blätterig, Blättchen den Blumenblättern locker anliegend (Ranunculus repens) oder zurückgeschlagen (Ranunculus bulbosus), 5 Blumenblätter,

am Grunde mit je einer Honigdrüse; Staubgefäße zahlreich, dem Blütenboden eingefügt; Fruchtknoten zahlreich, in ein Köpfchen angeordnet.

Frucht.

Nüßchen mit kurzem, geradem Schnabel und fein punktierter Oberfläche.

Nüßchen mit kurzem, gekrümmtem Schnabel und glatter Oberfläche.

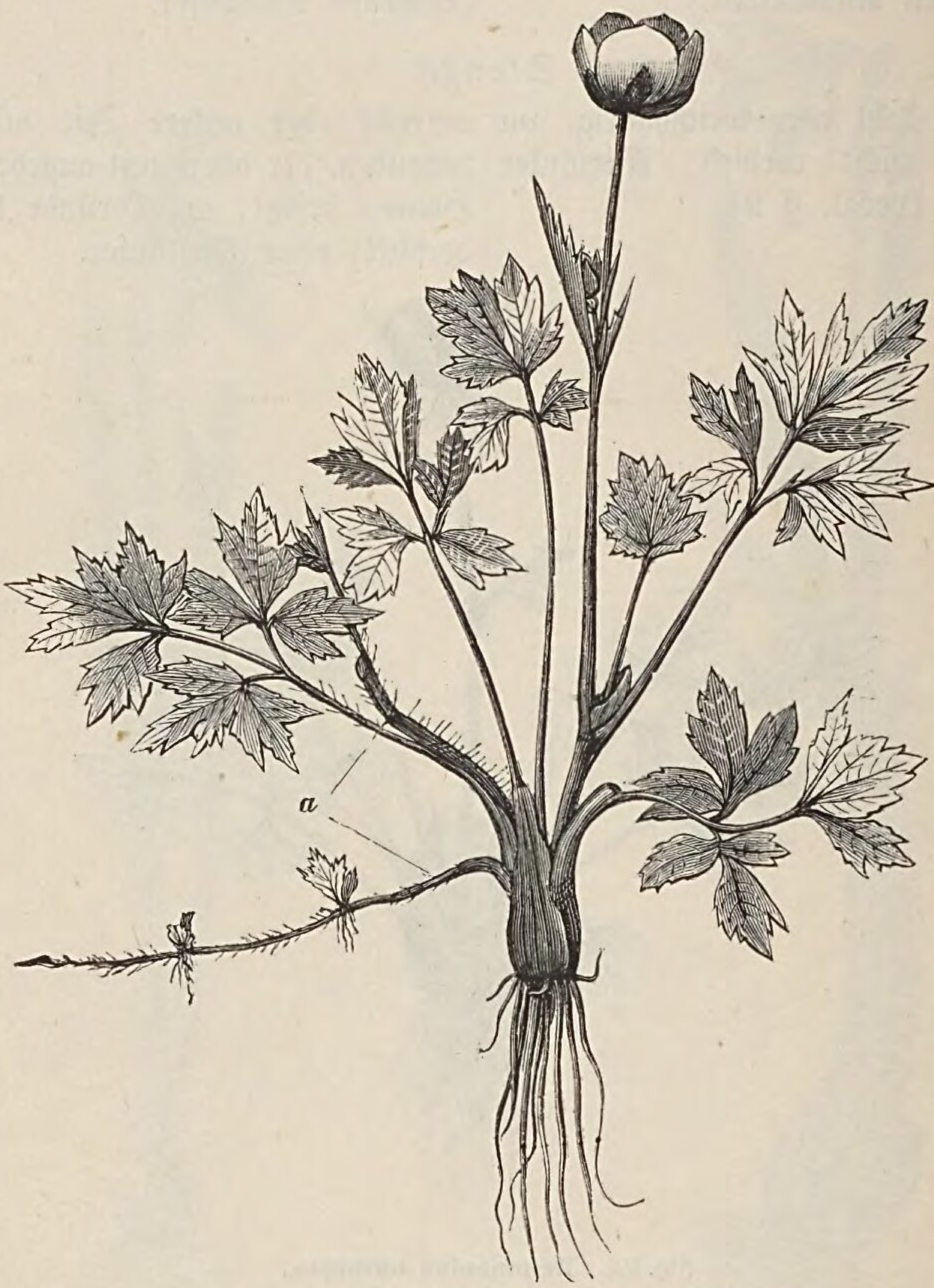


Fig. 167. **Ranunculus repens.** *a* Ausläufer.

Blütenfarbe, Blütezeit; Höhe.

Goldgelb; Mai bis Juli; 30 bis 50 cm.

Goldgelb; Mai bis Juni; 10 bis 30 cm.

Standort.

Feuchte Wiesen, Gräben, sumpfige Stellen.

Trockene Wiesen, Triften, an Wegen.

Das Kraut wird vom Vieh ohne Nachteil gefressen.	Das Kraut und besonders die unreifen Samen enthalten einen scharfen Stoff; vom Vieh nicht gefressen.

Anmerkung. Die Staubgefäße in den Blüten der Dikotyledonen stehen entweder auf dem Fruchtboden (Fruchtbodenblütige oder Thalamifloren) oder auf dem Kelchrande (Kelchblütige oder Calycifloren), oder sie sind der Blumenkronenröhre eingefügt (Kronenblütige oder Corollifloren).

§ 44.

Pírus Málus. Holzapfel, Apfelbaum.	**Cratǽgus monógynus.** Weißdorn.

(Pomaceae. — *L.* Kl. XII.)

Baum; ohne Dornen.	Strauch oder Baum; mit Dornen.

Blätter

wechselständig, zur Blütezeit noch nicht völlig ausgebildet, gestielt, eiförmig, klein gesägt, oben kahl, grün, unten graufilzig; Blattstiel filzig.	büschelig gedrängt, wechselständig, tief 3—5 lappig, Lappen vorn gesägt, kahl, unterseits blaßgrün.

Blüten

groß, in wenigblütigen Dolden; Knospen behaart; regelmäßig, vollständig; Kelch einblätterig, 5 zipfelig, am Grunde becherförmig erweitert und mit dem 5 fächerigen Fruchtknoten verwachsen; Blumenkrone 5 blätterig, Blätter und die zahlreichen Staubgefäße auf dem Kelchrande stehend; Griffel 5, am Grunde mit einander verwachsen, mit ihrem oberen Teile aus dem becherförmigen Kelche hervorragend; Narben kugelig.	kleiner, als bei Pirus Malus, in Doldentrauben oder Doldenrispen; Blütenstiele behaart, Blüten regelmäßig, vollständig; Kelch einblätterig, am Grunde becherförmig erweitert und mit dem 2—5 fächerigen Fruchtknoten verwachsen; Blumenkrone 5 blätterig; Blätter rund, nebst den zahlreichen Staubgefäßen auf dem Kelchrande stehend; meist nur 1 Griffel; Narbe wenig verdickt.

Frucht

eine mehr oder weniger kugelige, 5 fächerige, wenigsamige Scheinfrucht (Apfelfrucht); die Fächer mit pergamentartiger Schale, an der äußeren Seite scharfkantig.	eine kugelige, meist einsamige Scheinfrucht (Apfelfrucht); Samen im Fruchtfleische liegend.

Blütenfarbe, Blütezeit; Höhe.

Blumenblätter außen rot, innen weiß, Antheren gelb; Mai; bis 12 m.	Blumenblätter weiß; Antheren violett; Mai, Juni; 2—10 m.

Standort

in Laubgehölzen (wohl nur verwildert), die kultivierten Apfelsorten stammen vom Holzapfel ab. | in Wäldern; häufig angepflanzt. Die roten Scheinfrüchte sind eßbar, aber wenig schmackhaft.

Anmerkungen. 1) Die Dornen sind umgewandelte Zweige (Zweigdornen), oder umgewandelte Blätter (Blattdornen). Häufig sitzen an den Zweigdornen Blätter. Zieht man die Rinde von einem mit Zweigdornen versehenen Stengel ab, so bleiben die Dornen am Holze. Die Blattdornen stehen entweder am Grunde eines Blattes (Nebenblattdornen, Robinia Pseud-Acacia), oder sie nehmen am Stengel eine Stelle ein, an welcher Blätter stehen müßten (Berberis vulgaris).

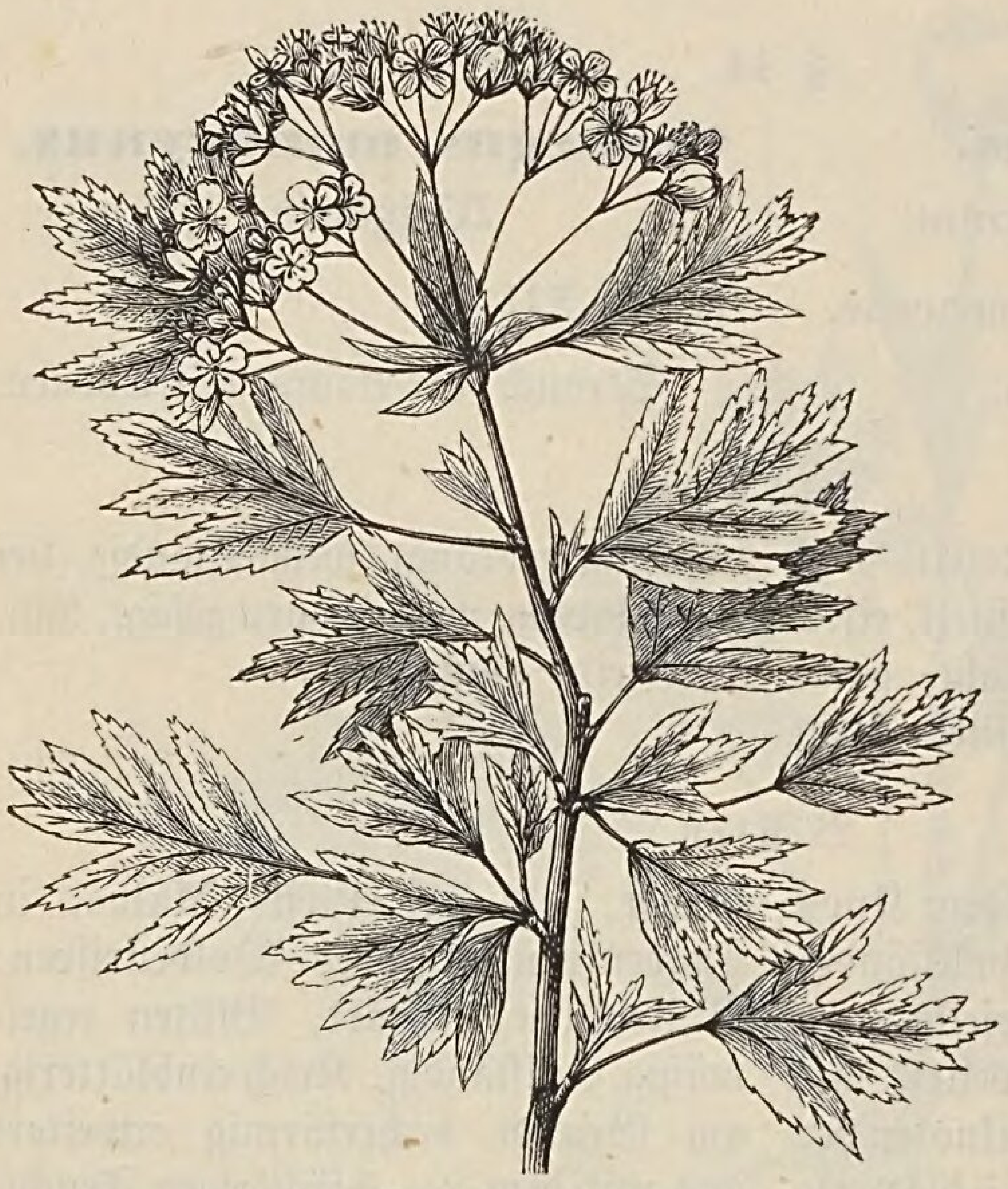


Fig. 168. **Crataegus monogynus.**

Stacheln sind Haargebilde, welche in regelloser Anordnung entweder am Stengel oder an den Blattstielen und Blattrippen stehen.

2) Die Vermehrung der Pflanzen geschieht entweder auf fruktifikativem Wege (Staubgefäße und Stempel; Samen) oder auf vegetativem Wege (dadurch, daß sich gewisse Teile von der Pflanze trennen und weiterwachsen). Man unterscheidet verschiedene Arten der vegetativen Vermehrung:

a. Knospenknollen (vergl. § 1);
b. Brutknospen (zwiebelartige Bildungen, welche auf den Laubblättern entstehen; vergl. § 6);
c. Brutzwiebeln (kleine Zwiebeln, welche sich in den Achseln der Zwiebel-Niederblätter bilden, Allium Cepa, § 53);
d. Knollen (verdickte Äste mit Niederblattknospen, Solanum tuberosum);
e. Ausläufer (§ 9).

Künstlich werden Pflanzen (auf vegetativem Wege) vermehrt:

f. durch Stecklinge (abgeschnittene Zweige, welche mit dem unteren Ende in die Erde gesteckt werden; Weide);
g. durch Ableger (Zweige, welche noch mit der Mutterpflanze in Verbindung stehen und an einer Stelle mit Erde bedeckt werden; sie bewurzeln sich an der bedeckten Stelle und werden dann von der Mutterpflanze getrennt). Die Wurzeln der Stecklinge und Ableger entstehen aus Adventiv-Wurzelknospen;
h. durch Okulieren (eine Knospe wird mit einem Stück Rinde von einer Pflanze losgelöst und auf eine andere, nahe verwandte Pflanze übertragen);
i. durch Pfropfen (ein Zweig mit mehreren Knospen wird auf eine andere, nahe verwandte Pflanze übertragen).

§ 45.

Alliária officinális.	**Thláspi arvénse.**
Knoblauchs-Hederich.	Pfennigkraut.

(Cruciferae. — *L.* Kl. XV.)

Zweijähriges Kraut.	Einjähriges Kraut.

Stengel

einfach oder wenig verästelt; am unteren Teile behaart, dunkelgrün.	einfach oder wenig verästelt, kahl, gelbgrün.



Fig. 169. **Alliaria officinalis.**



Fig. 170. **Thlaspi arvense.**

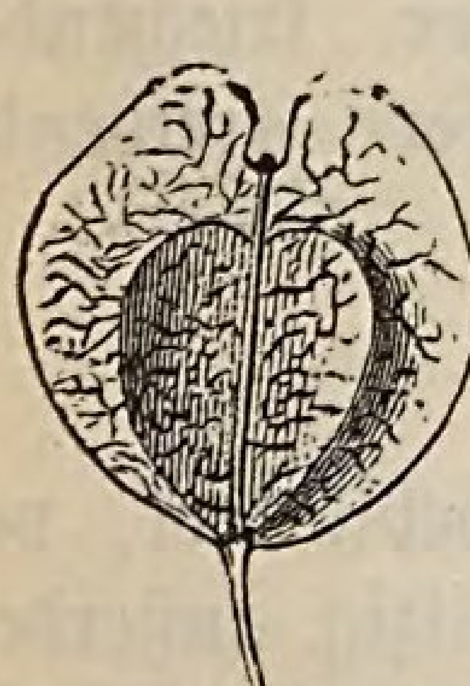


Fig. 171. Thlaspi arvense; **Schötchen.**

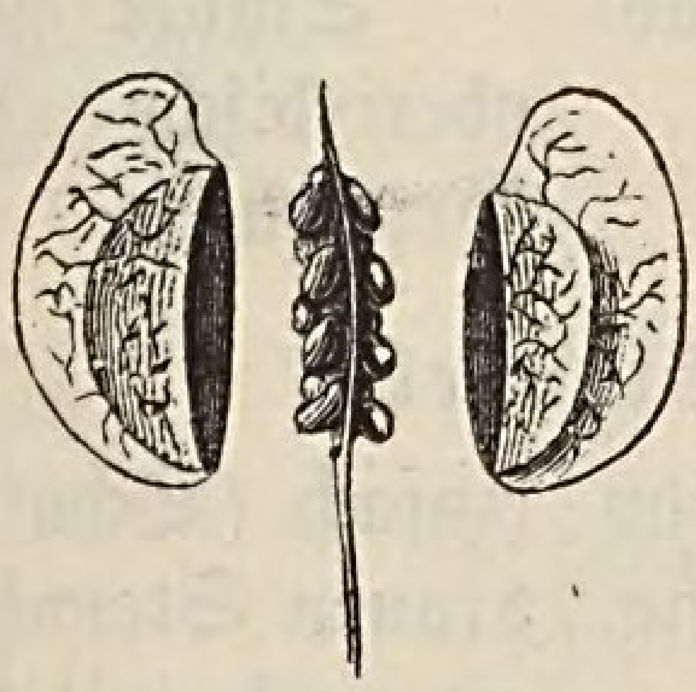


Fig. 172. Thlaspi arvense; **aufgesprungenes Schötchen.**

Blätter

die unteren lang gestielt, nierenförmig, geschweift-gekerbt; die oberen kürzer gestielt, herz-eiförmig, gezähnt.	die unteren verkehrt-eiförmig, gestielt; die oberen sitzend, mit pfeilförmigem Grunde, buchtig-gezähnt.

Blüten

eine Traube (anfangs Doldentraube) bildend, regelmäßig, vollständig; Kelch 4blätterig; die 4 Blumenblätter genagelt, kreuzförmig gestellt; 6 Staubgefäße, 4mächtig; Fruchtknoten länglich (Alliaria officinalis) oder kurz, seitlich zusammengedrückt (Thlaspi arvense); Griffel kurz, Narbe klein.

Frucht

eine auf dickem, kurzem Stiele sitzende, stumpf-vierkantige, vielsamige Schote; Klappen dreinervig.	ein stark von den Seiten zusammengedrücktes, breit geflügeltes, geadertes Schötchen.

Blütenfarbe, Blütezeit; Höhe.

Weiß; Mai, Juni; 25 cm bis 1 m.	Weiß; Mai bis September; 15 bis 30 cm.

Standort

in Gebüschen, Hecken.	auf Feldern, Schuttplätzen.

Beide Pflanzen riechen stark nach Knoblauch.

Anmerkungen. 1) Wie die Laubblätter, so sind auch die Blätter der Blüte (Kelchblätter, Blumenblätter, Staubblätter und Fruchtblätter) entweder in Spiralen oder in Quirlen (Kreisen) angeordnet. Die Stellungsverhältnisse der einzelnen Blütenteile zu einander werden durch sogenannte Diagramme (schematisch konstruierte Blütengrundrisse) veranschaulicht. Es folgen in den Diagrammen, genau wie in den Blüten selbst, von außen nach innen Kelchblätter, Blumenblätter, Staubgefäße und Stempel (vergl. Fig. 386 ff.).

2) Die Pflanzenarten werden zu Gattungen, diese zu Familien, diese zu Ordnungen und letztere zu Klassen vereinigt.

§ 46.

Béllis perénnis.	**Hierácium Pilosélla.**
Gänseblümchen, Maßliebe.	Habichtskraut.

(Compositae — *L.* Kl. XIX.)

Staude mit kurzer, keine Ausläufer treibender Grundachse.	Staude mit kurzer, kriechender, oberirdische Ausläufer treibender Grundachse.

Stengel

einfach (Schaft), unbeblättert, von wenigen Haaren besetzt, einköpfig.	einfach (Schaft), unbeblättert, von grauen Sternhaaren filzig, außerdem oft noch mit Borstenhaaren spärlich besetzt, einköpfig.

Blätter

eine grundständige Rosette bildend, spatelförmig, gekerbt oder kerbig-gezähnt, in den Blattstiel verschmälert.	eine grundständige Rosette bildend, lanzettlich bis länglich-verkehrt-eiförmig, nach dem Grunde zu verschmälert, ganzrandig, oben grün, unten weißlich, beiderseits mit langen Borstenhaaren besetzt.

Blütenstand

ein Körbchen; Hüllblättchen blattartig, lanzettlich, abgerundet, gewimpert. Der Blütenboden kegelförmig, höckerig, ohne Spreublättchen.	ein Körbchen; Hüllblättchen dachziegelig, lanzettlich, graufilzig. Blütenboden flach, mit kurzen Spreublättchen.

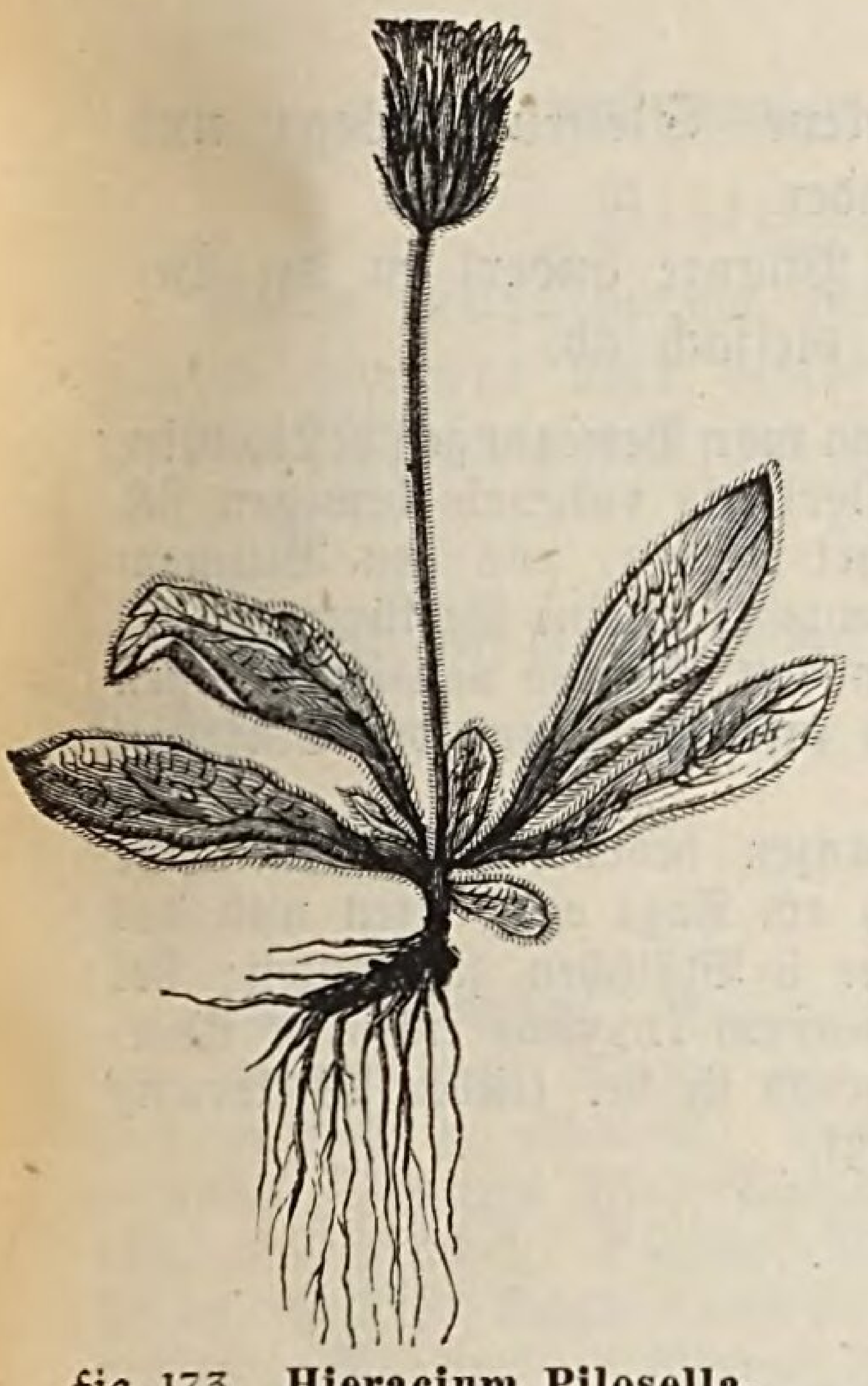


Fig. 173. **Hieracium Pilosella.**

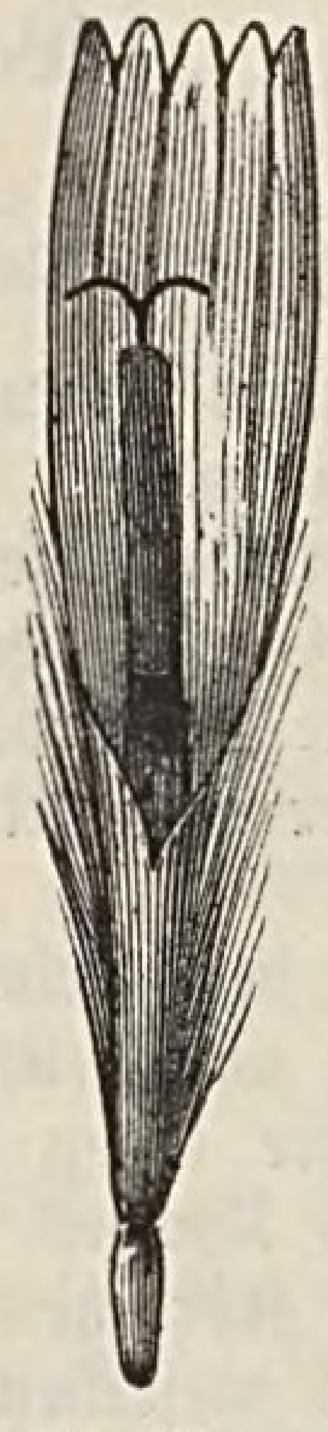


Fig. 175. Hieracium Pilosella: **Zungenblüte.**

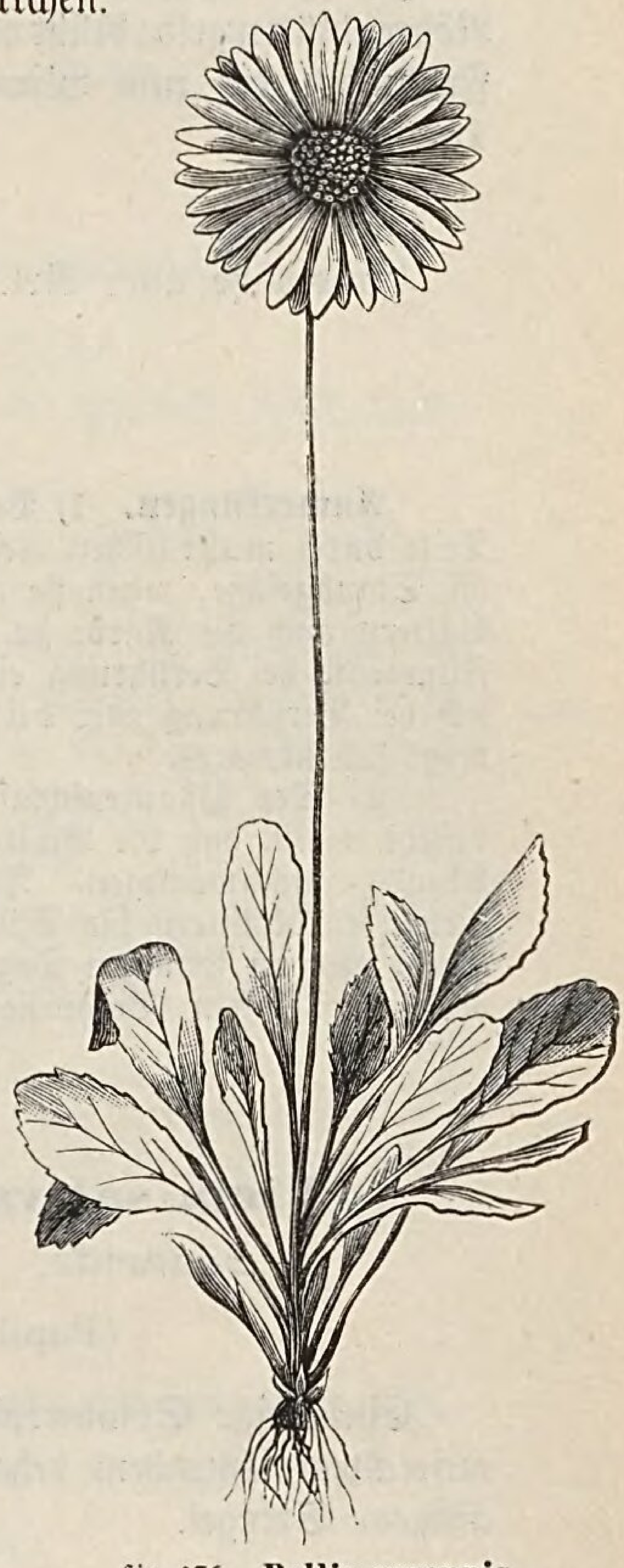


Fig. 176. **Bellis perennis.**

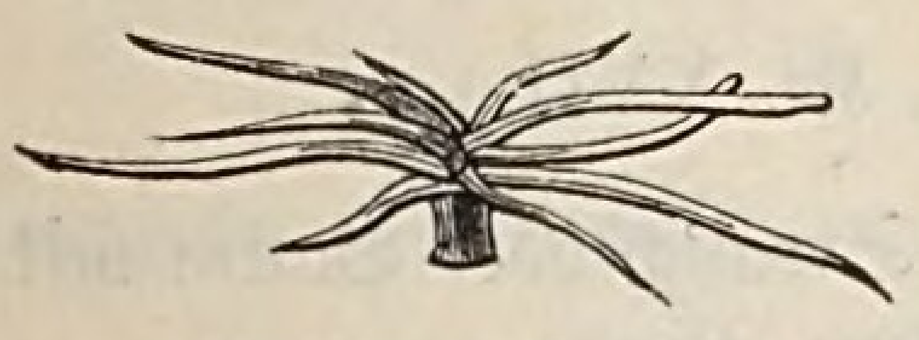


Fig. 174. Hieracium Pilosella; **Sternhaar.**

Blüten.

Strahlenblüten (Zungenblüten): einreihig, nur mit Stempeln versehen.	Nur Zungenblüten; alle mit Staubgefäßen und Stempeln; An-

Scheibenblüten (Röhrenblüten): 4- bis 5zähnig, mit Staubgefäßen und Stempeln; Antheren zu einer Röhre verwachsen; Pappus fehlt; Fruchtknoten unterständig.

theren zu einer Röhre verwachsen; Pappus haarig; Fruchtknoten unterständig.

Frucht

ein verkehrt-eiförmiges, seitlich zusammengedrücktes Nüßchen; ohne Pappus.

ein fast walzenförmiges Nüßchen; Pappus von gelblichweißen, zerbrechlichen Haaren gebildet.

Blütenfarbe, Blütezeit; Höhe.

Zungenblüten weiß, zuweilen rot, Röhrenblüten gelb; blüht vom zeitigen Frühjahre bis zum Winter; 3 bis 15 cm.

Gelb, die äußersten Blüten an der Außenseite oft rötlich; Mai bis Oktober; 5—15 cm.

Standort.

Grasplätze aller Art.

Trockene Stellen, Weg- und Waldränder.

Die Pflanze ändert in der Behaarung vielfach ab.

Anmerkungen. 1) Bei manchen Pflanzen kann man Bewegungen bestimmter Teile durch mechanischen Reiz hervorrufen. Bei Berberis vulgaris bewegen sich die Staubgefäße, wenn sie am Grunde leise berührt werden, von den Blumenblättern nach der Narbe zu. Bei Centaurea Cyanus tritt eine Verkürzung der Filamente bei Berührung ein. Die Fiederblättchen von Mimosa sensitiva legen sich bei Berührung oder bei heftiger Erschütterung zusammen, und der Blattstiel neigt sich abwärts.

2) Der Pflanzenschlaf kann bei vielen Pflanzen beobachtet werden. Er besteht darin, daß die Blätter oder die Blüten sich am Tage ausbreiten und des Abends zusammenlegen. Beim Klee legen sich die 3 Blättchen zusammen; bei vielen Korbblütlern die Blüten des Korbes. Cichorium Intybus entfaltet überhaupt nur an sonnigen Tagen ihr Körbchen, während sie bei trüber Witterung oder im Dunkeln (Botanisierbüchse) dieselben schließt.

§ 47.

Vícia satíva.

Saatwicke.

Robínia Pseud-Acácia.

Akazie, Robinie.

(Papilionaceae. — *L.* Kl. XVII.)

Einjährige Sommerpflanze mit aufrechtem, schwachem, behaartem und ästigem Stengel.

Strauch oder Baum mit rissiger, dunkler Rinde.

Blätter

paarig gefiedert (5—7 Fiederpaare), am Ende mit Wickelranke; Fiedern

unpaarig gefiedert (9—15 Fiederpaare); Fiedern elliptisch bis eirund,

kurz gestielt, verkehrt-eiförmig bis linealisch, ausgerandet; Nebenblätter halbpfeilförmig, gefleckt.

kurzgestielt; am Grunde jedes Blattes 2 starke Dornen.

Blüten.

Schmetterlingsblüten; zu 1—2 in den Blattachseln, auf sehr kurzen Stielen; Kelch glockenförmig, einblätterig, 5zähnig; Fahne ausgebreitet, aufsteigend; 9 Staubgefäße am Grunde zu einer oben offenen Röhre verwachsen, das zehnte frei; Fruchtknoten länglich, Griffel fadenförmig, im Winkel aufwärts gebogen, an der Spitze bärtig; Staubgefäße und Stempel gekniet.

Schmetterlingsblüten; in blattachselständigen, hängenden Trauben; Kelch glockenförmig, einblätterig, 5zähnig; Fahne zurückgeschlagen; Blättchen des Kieles mit einander verwachsen; 9 Staubgefäße zu einer oben offenen Röhre verwachsen, das zehnte frei; Fruchtknoten länglich; Griffel fadenförmig, an der Spitze bärtig; Staubgefäße und Stempel gekniet.

Frucht

eine mehrsamige, seitlich zusammengedrückte Hülse.

Blütenfarbe, Blütezeit; Höhe.

Fahne hellpurpurrot bis blau; Flügel purpurn oder violett, Kiel weißlich; Mai bis Juli; 30—50 cm.

Weiß oder gelblich; Mai, Juni; bis 25 m.

Standort.

Überall auf Äckern gebaut (Viehfutter).

Stammt aus Nordamerika; an Wegen, in Gärten häufig angepflanzt. Die Blüten riechen angenehm; das Holz ist ein gutes Nutz- und Brennholz.

Anmerkungen. Bei manchen Pflanzen bilden sich gewisse Teile zu Ranken um, welche dazu dienen, den Stengel an anderen Gegenständen zu befestigen und aufrecht zu erhalten. Bei Vicia sativa stehen die Ranken dort, wo bei verwandten Pflanzen Fiederblättchen stehen. Die Ranken von Vicia sativa sind also umgewandelte Blätter (Blattranken). Bei anderen Pflanzen, z. B. beim Wein, steht jede Ranke einem Laubblatt gegenüber und trägt selbst kleine Schuppenblätter. Da nur ein Stengel Blätter tragen kann, so muß die Ranke des Weinstockes ein umgewandelter Stengel sein (Stengelranke). Die Weinrebe selbst ist ein Sympodium. (Vgl. § 23.)

§ 48.

Secále cereále.

Roggen.

Alopecúrus praténsis.

Wiesen-Fuchsschwanz.

(Gramineae. — *L.* Kl. III.)

Einjährige Sommer- oder Winterpflanze mit dünnen Faserwurzeln.

Staude mit kurzer, dicker, schiefer, Ausläufer treibender Grundachse; Wurzeln faserig.

Halm

aufrecht, stielrund, innen hohl, häufig mehrere Halme aus derselben Wurzel entspringend, graugrün; Knoten dunkler.

aufrecht, am Grunde gekniet, stielrund, kahl, innen hohl, grasgrün, Knoten schwärzlich.

Blätter

linealisch, parallelnervig; Blattscheiden offen; Blatthäutchen (Ligula) sehr kurz.

linealisch, parallelnervig; Blattscheiden offen; Blatthäutchen lang, stumpf; Scheide des obersten Blattes etwas aufgeblasen.

Blütenstand

endständige Doppelähre; jedes Ährchen mit 2 ausgebildeten und oft einer verkümmerten dritten Blüte; Hüllspelzen pfriemenförmig, mit rauhem Kiele, kürzer als die Ährchen.

eine endständige, aus Ährchen zusammengesetzte, gedrungene, walzige Rispe; Ährchen einblütig; Hüllspelzen lanzettlich, gekielt und am Kiele gewimpert, länger als die Blüte.

Blüten.

Äußere Blütenspelze ungleichseitig gekielt, begrannt, mit einer ungeraden Anzahl (3) Nerven; innere Blütenspelze mit einer geraden Anzahl (2) Nerven, am Rande mit borstigen Wimpern besetzt; Perigonschuppen farblos; 3 Staubgefäße mit X-förmigen Antheren; Fruchtknoten oberständig, an der Spitze behaart; 2 gefiederte Narben.

Äußere Blütenspelze schlauchartig, am Rücken mit einer Granne; innere Blütenspelze und Perigonschuppen fehlen; 3 Staubgefäße mit X-förmigen Antheren; Fruchtknoten oberständig; 2 gefiederte Narben.

Frucht

eine einsamige, nicht aufspringende Trockenfrucht (Caryopse).

Färbung, Blütezeit; Höhe.

Ährchen graugrün, später gelb; Antheren gelb; Narben weißlich; Mai, Juni; 1—2 m.

Ährchen grün, wegen der weißlich gerandeten Hüllspelzen mit geringem Silberglanze; Antheren violett, Narben weißlich; Mai, Juni; 60 cm bis 1 m.

Standort.

Der mehlreichen Frucht wegen überall angebaut; vereinzelt auf unbebauten Stellen, an Wegen.

Auf Wiesen.
Die Pflanze ist eines der besten Futtergräser.

Anmerkung. Die Pollenkörner haben eine mehr oder weniger kugelige Gestalt und sind häufig an ihrer Oberfläche mit kleinen, spitzen Hervorragungen

versehen. Wenn ein Pollenkorn auf die entwickelte Narbe einer Blüte derselben Pflanzenart gelangt, so wächst aus ihm ein zarter Schlauch hervor, welcher sich

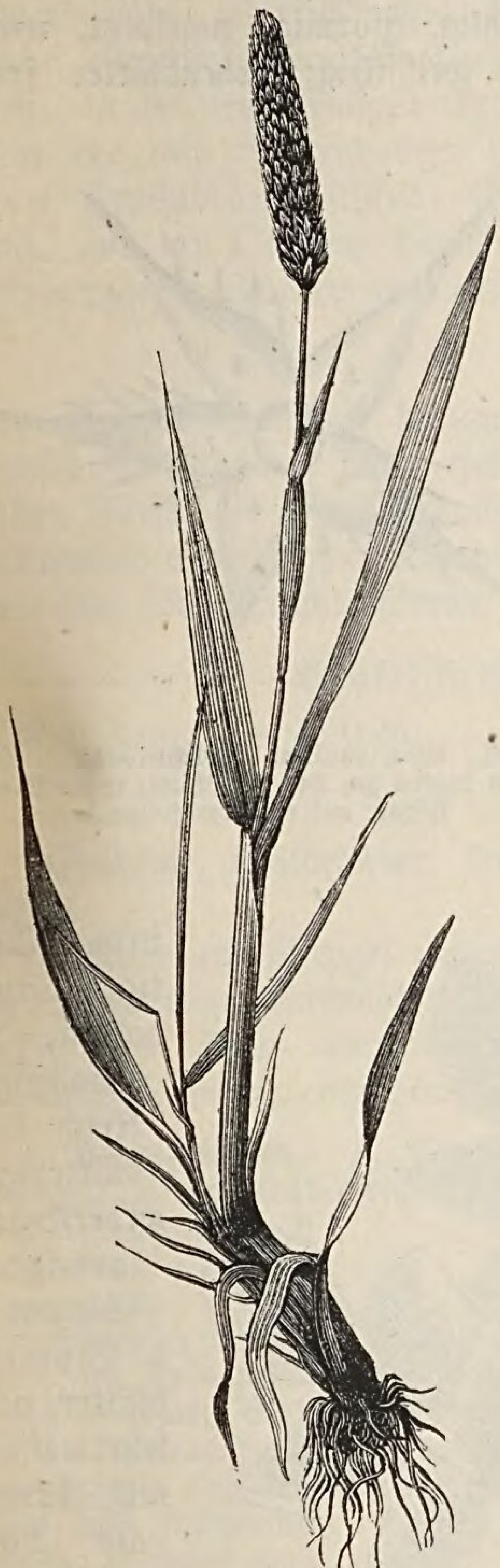


Fig. 177. **Alopecurus pratensis.**

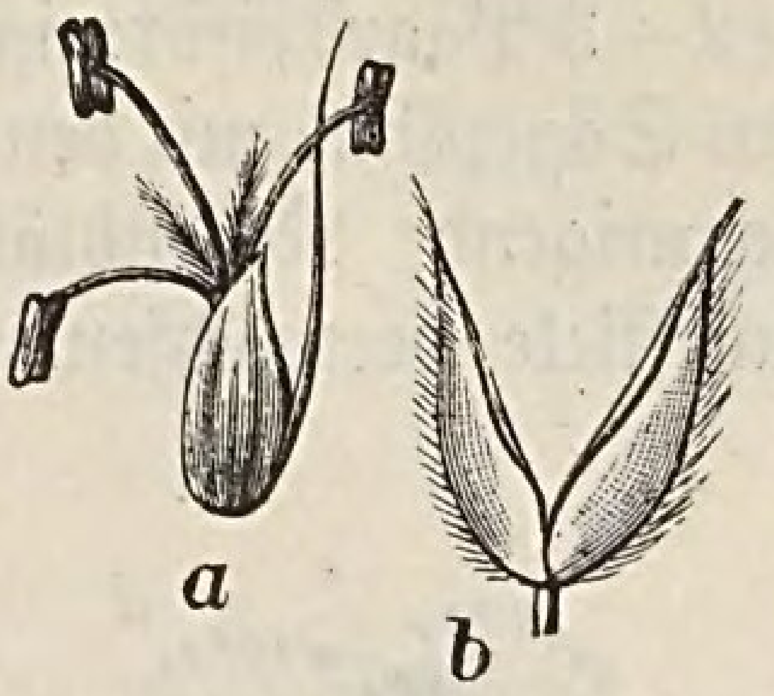


Fig. 178. Alopecurus pratensis; *a* **Blüte**; *b* **Hüllspelzen.**



Fig. 179. **Secale cereale; Ährchen.**

immer mehr und mehr verlängert und dabei von der Narbe in den innen hohlen Griffel eindringt. Der Schlauch tritt schließlich in die Fruchtknotenhöhlung ein und trifft auf eine Samenknospe. Nachdem der Inhalt des Pollenkornschlauches sich mit dem der Samenknospe vereinigt hat, hat letztere die Fähigkeit erlangt, sich zu einem Samen auszubilden. Versuche haben gezeigt, daß die Pflanzen reichlicher Samen ansetzen, wenn der Pollen einer Blüte auf die Narbe einer anderen Blüte derselben Pflanzenart gelangt, als wenn die Narbe derselben Blüte bestäubt wird (vergl. § 16, protogynische Blüten).

§ 49.

Rósa canína.	**Rúbus Idǽus.**
Wilde Rose.	Himbeere.

(Rosaceae. — *L.* Kl. XII.)

Ästiger Strauch mit bogenförmig hängenden Zweigen, diese mit sichelförmig gekrümmten Stacheln besetzt.	Ästiger Strauch, am Grunde und oft auch oben stachelborstig.

Blätter

wechselständig, unpaarig gefiedert, Fiedern (2—3 Paar) eiförmig, gesägt, die oberen Sägezähne mit den Spitzen zusammenneigend; Nebenblätter mit dem Blattstiele verwachsen, spitz.

wechselständig, gefiedert, 3-, 5- oder 7 zählig, eiförmig, zugespitzt, unterseits weißfilzig; Nebenblätter frei.

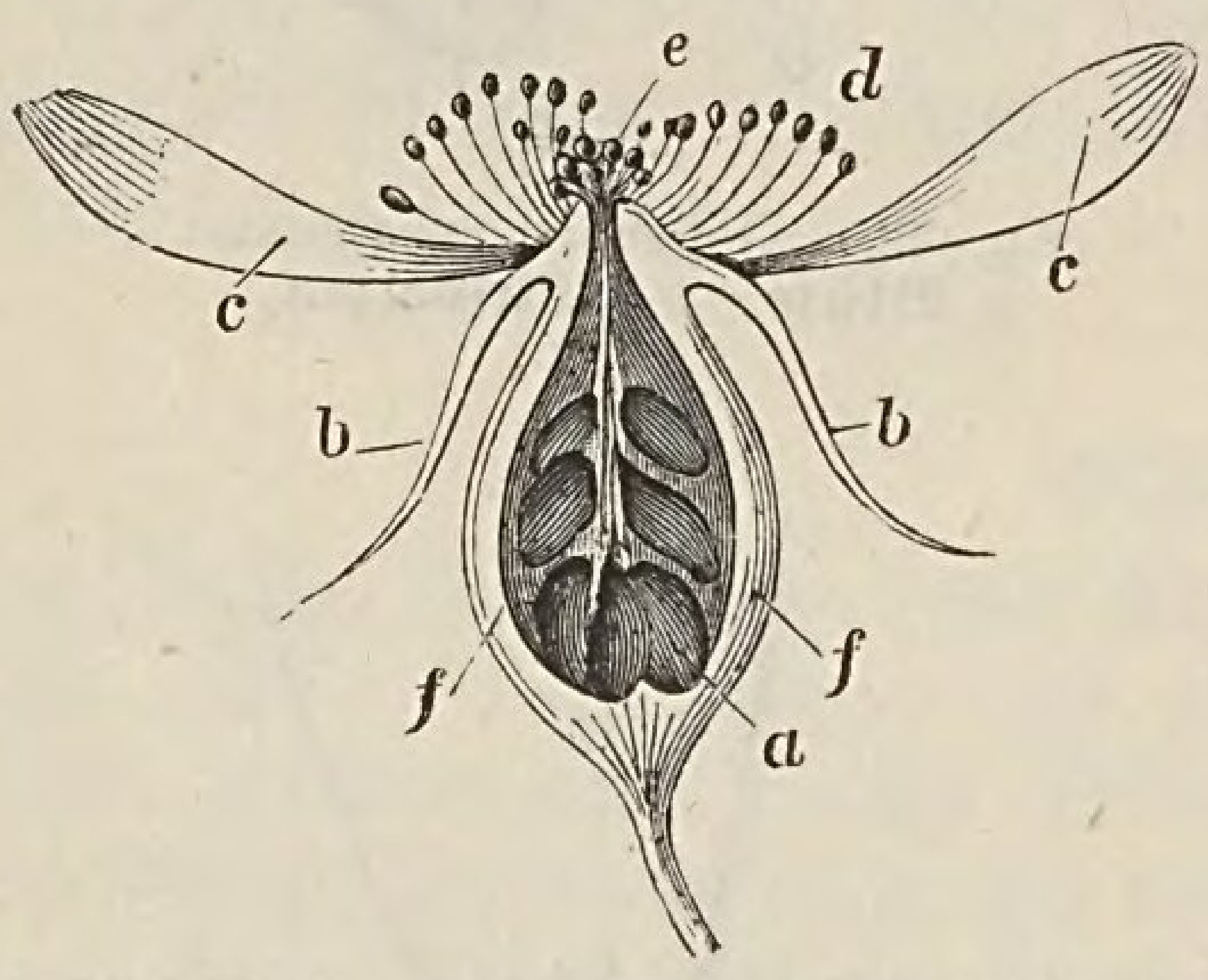


Fig. 180. Rosa canina. **Längsschnitt durch die Blüte.** *a* Fruchtknoten (Früchtchen); *b* Kelch; *c* Blumenblatt; *d* Staubgefäße; *e* Narben; *f* Fruchtboden.

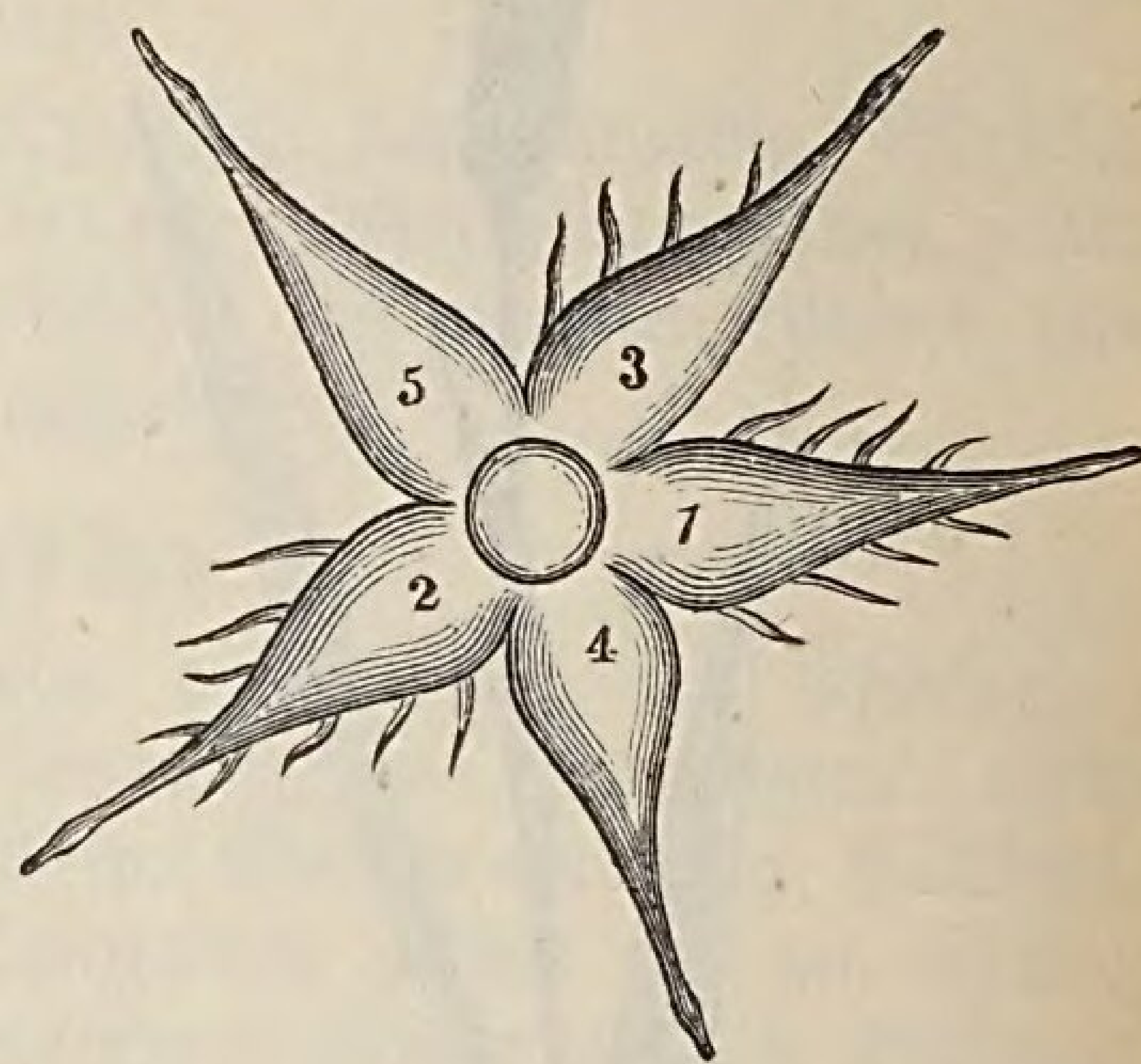


Fig. 181. Rosa canina. **Kelchblätter.** (Die Zahlen deuten an, wie die Blätter in der Blattspirale auf einander folgen.)

Blüten

in wenigblütigen Trugdolden, am Grunde mit Stützblättchen, regelmäßig; Kelch einblätterig, mit dem krugförmigen, hohlen Fruchtboden verwachsen, 5 zipfelig; von den 5 Zipfeln sind 2 beiderseits gefiedert, einer ist einseitig, die beiden letzten sind nicht gefiedert; Blumenblätter 5, rundlich,

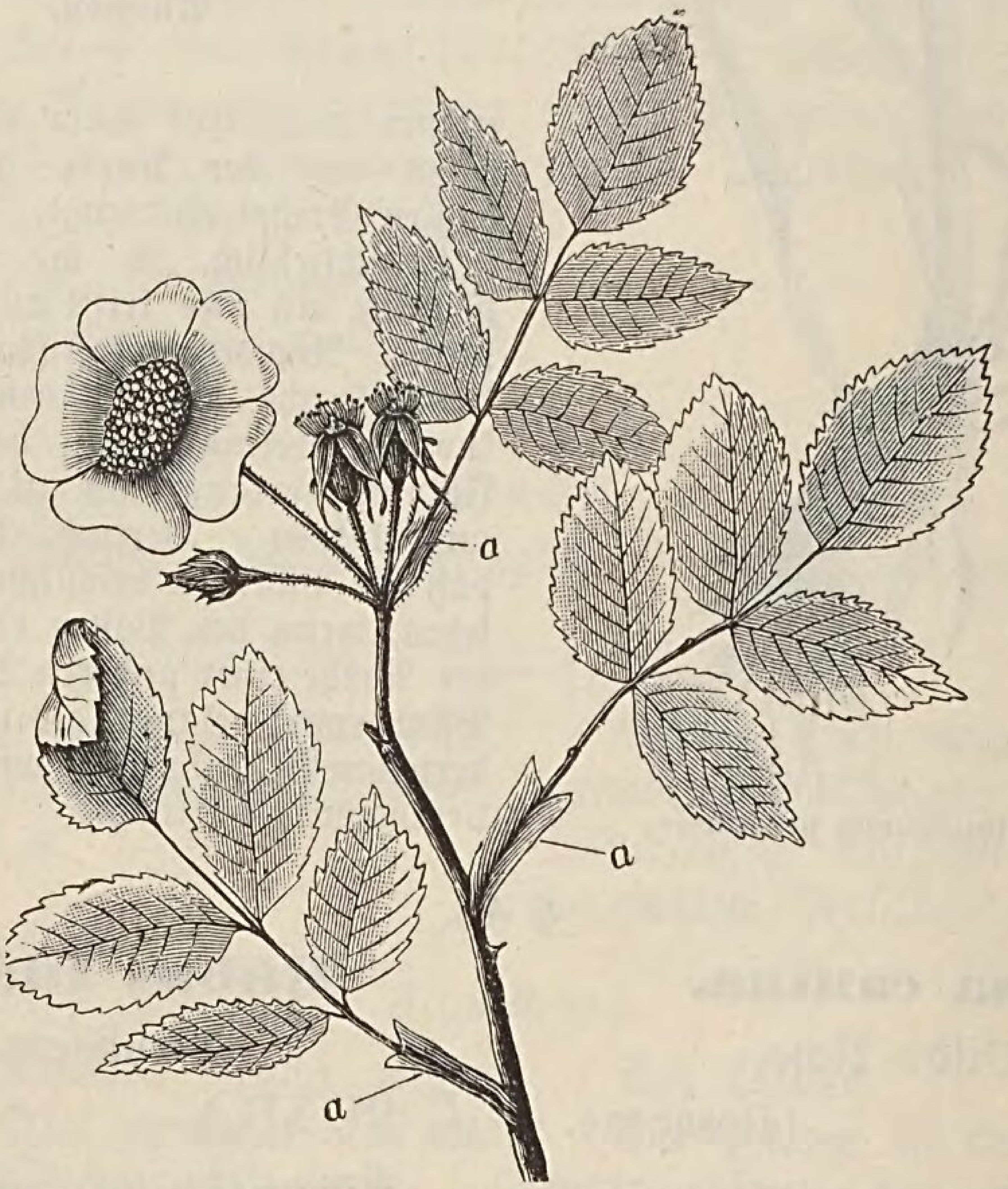


Fig. 182. **Rosa canina.**

in wenigblütigen Trugdolden, regelmäßig; Kelch 5-blätterig, an der Frucht zurückgeschlagen; 5 Blumenblätter, verkehrt-eiförmig, kürzer als die Kelchblätter, auf dem Kelchrande stehend; Staubgefäße zahlreich, dem Kelchrande eingefügt; Fruchtknoten zahlreich, zusammen-

am Grunde in einen kurzen Stiel verschmälert, auf dem Kelchrande stehend; Staubgefäße zahlreich; dem Kelchrande eingefügt; Fruchtknoten zahlreich, in der krugförmigen Erweiterung des mit Vorstenhaaren bekleideten Fruchtbodens sitzend; Griffel lang, aus der Öffnung des Kruges hervorragend; Narben verdickt.	hängend, mützenförmig über den kegelförmig erhabenen Fruchtboden gestülpt; Griffel kurz.

Früchte

einsamig, unregelmäßig kantige, seidenhaarige Nüßchen von weißlichgelber Farbe; in dem scharlachroten Blütenboden verborgen und mit diesem eine Scheinfrucht bildend.	einsamig, steinfrucht- oder beerenartig, rot, eine Sammelfrucht bildend; wohlriechend, schmackhaft.

Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.

Rosa; Juni; 1—2,50 m.	Weiß; Mai bis August; 1—1,50 m.

Standort.

Gebüsche, Waldränder, trockene Hügel. Blätter und Stengel zeigen häufig moosartige Auswüchse, welche durch den Stich einer Gallwespe (Rhodites rosae) entstehen.	Wälder, Holzschläge; häufig angepflanzt.

Anmerkungen. 1) Wenn man die abwechselnd stehenden Blätter eines Stengels in der Reihenfolge, wie sie entstanden sind, sich durch eine Linie verbunden denkt, so erhält man eine den Stengel umwindende Spirale (Blattspirale). Nimmt man den Ansatzpunkt eines beliebigen Blattes als Anfangspunkt der Spirale und verfolgt diese stengelaufwärts, so findet man schließlich ein Blatt, welches genau senkrecht über demjenigen steht, von welchem man ausgegangen ist. Die Anzahl der vom ersteren bis zum letzteren Blatte beschriebenen Umdrehungen der Spirale giebt den Zähler, die Anzahl der auf diesen Umdrehungen berühr-



Fig. 183. **Rubus Idaeus.**

ten Blätter (mit Ausnahme des letzten) den Nenner eines Bruches, durch welchen die Blattstellung ausgedrückt wird. Wenn z. B. auf 2 Umdrehungen 5 Blätter kommen, so heißt die Blattstellung $^2/_5$-Blattstellung. — Häufig beobachtete Blattstellungen sind die $^1/_2$-, die $^1/_3$-, die $^2/_5$-, die $^3/_8$-Stellung.

2) Die Blattstellung ist (mit Ausnahme der Keimblätter) an allen Teilen ein und desselben Exemplars und bei allen Exemplaren derselben Art dieselbe.

3) Die Blüten mancher Pflanzen enthalten eine große Zahl zusammenhängender Fruchtknoten. Man nennt eine solche Anhäufung von Fruchtknoten (wenn sie gereift sind) Sammelfrucht.

§ 50.

Géum urbánum.	Géum rivále.
Gemeine Nelkenwurz.	Bach-Nelkenwurz.

(Rosaceae. — *L.* Kl. XII.)

Stauden mit schiefer, starker Grundachse.

Stengel

aufrecht, ästig, Äste abstehend, mit Haaren bekleidet.	aufrecht, ästig, seltener einfach, rauhhaarig.

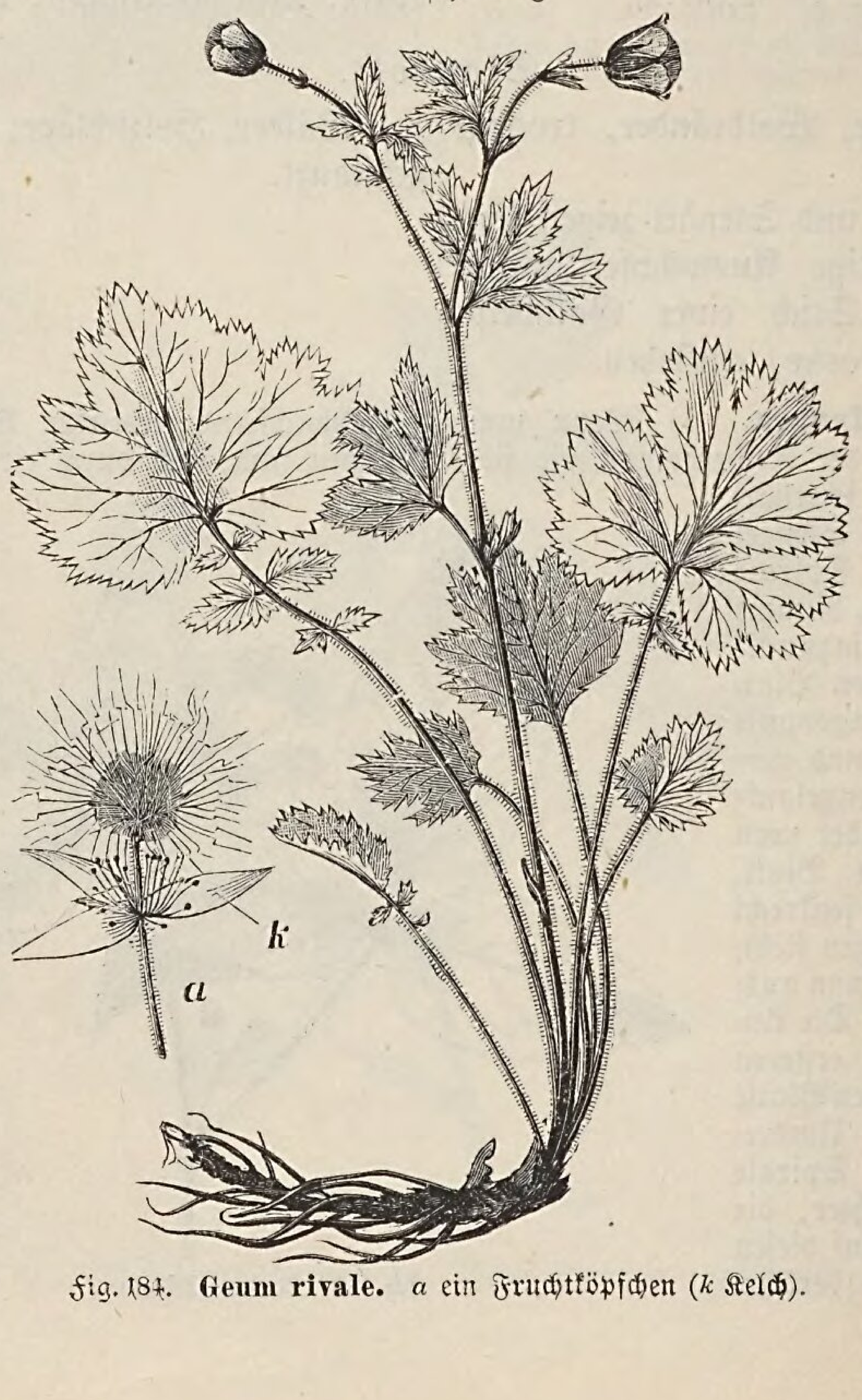


Fig. 184. **Geum rivale.** *a* ein Fruchtköpfchen (*k* Kelch).

Blätter
die grundständigen eine Rosette bildend, unterbrochen-leierförmig-gefiedert, mit größerem Endblatte; die stengelständigen 3zählig oder 3teilig; Nebenblätter bei Geum urbanum groß, bei Geum rivale klein.

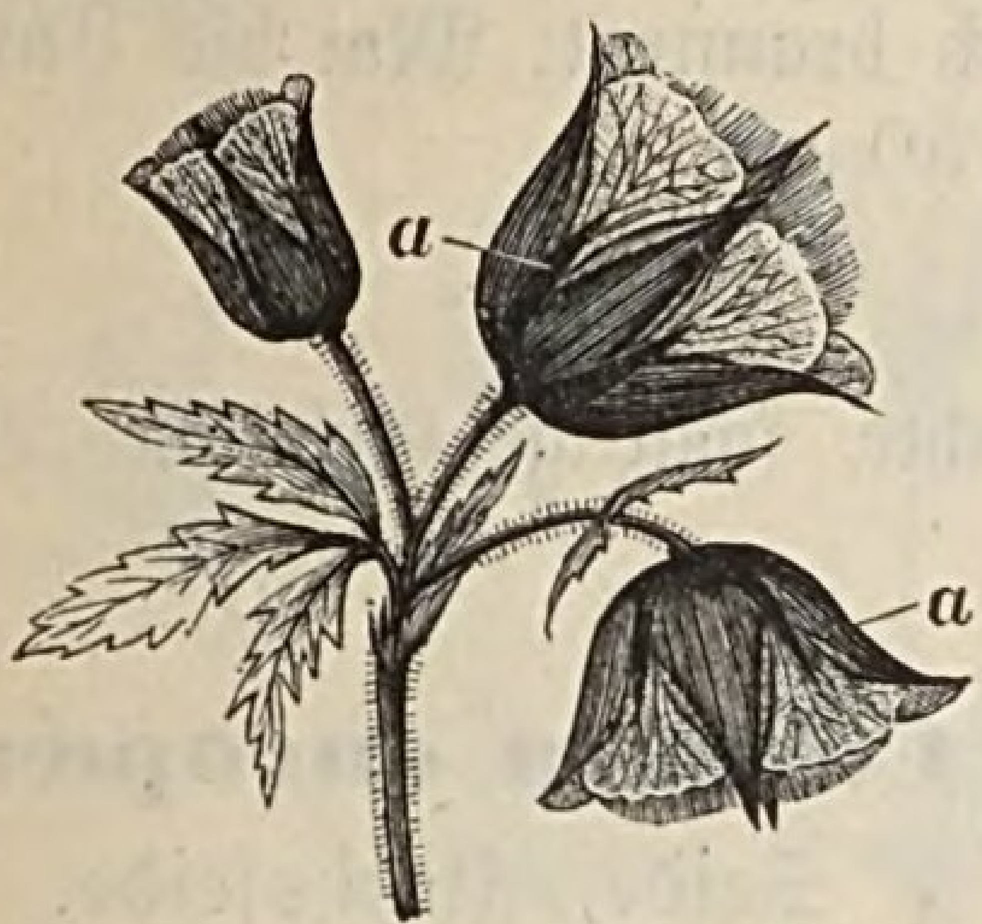


Fig. 185. Geum rivale; **Blüten.** *a* Außenkelch.



Fig. 186. Geum rivale; **Früchtchen.**



Fig. 188. Geum urbanum; **Früchtchen.**

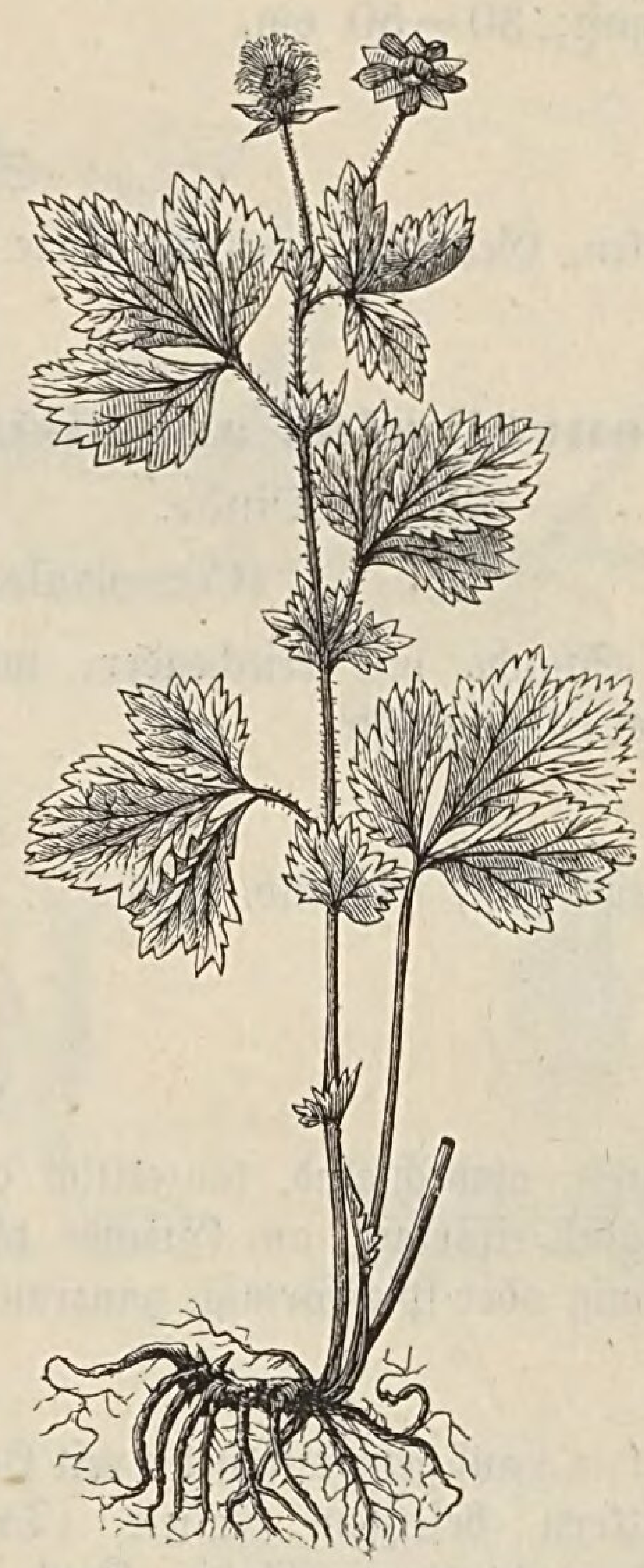


Fig. 187. **Geum urbanum.**

Blüten

aufrecht; Kelch einblätterig, 5spaltig, mit 5blätterigem, kleinem Außenkelche, bei der Fruchtreife zurückgeschlagen; Blumenblätter 5, verkehrt-eiförmig, ohne Nagel, ausgebreitet, ebenso wie die zahlreichen Staubgefäße dem Kelchrande eingefügt; Stempel zahlreich, ein Köpfchen bildend, Köpfchen sitzend; Griffel zweigliederig, oberes Glied am Grunde behaart, nur 1/4 so lang wie das untere.

nickend, größer als die Blüten von Geum urbanum; Kelch einblätterig, 5spaltig, mit 5blätterigem Außenkelche, bei der Fruchtreife nicht zurückgeschlagen; Blumenblätter 5, verkehrt-eiförmig, genagelt, ausgerandet, ebenso wie die zahlreichen Staubgefäße dem Kelchrande eingefügt; Stempel zahlreich, ein Köpfchen bildend, Köpfchen sitzend, später gestielt; Griffel zweigliederig, oberes Glied zottig, etwa eben so lang wie das untere.

Frucht	
ein vom bleibenden Griffel geschnäbeltes, einsamiges Nüßchen.	
Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.	
Gelb, Kelch grün; Juni bis August; 30—50 cm.	Rotgelb, außen rot angelaufen, Kelch braunrot; Mai bis Juni; 30 bis 50 cm.
Standort.	
Hecken, Gebüsche, schattige Orte.	Feuchte, schattige Gebüsche, Wiesen.

§ 51.

Convólvulus arvénsis.	**Cúscuta europæa.**
Acker-Winde.	Seide, Flachsseide.

(Convolvulaceae. — *L.* Kl. V.)

Staude mit kriechender, weißlicher Grundachse.	Einjähriges Kraut.
Stengel	
kantig, kahl, windend, grün.	stielrund, kahl, windend und mit Saug-Organen versehen, rötlichweiß bis rosa.
Blätter	
gestielt, abwechselnd, lanzettlich oder länglich-eiförmig, am Grunde pfeilförmig oder spießförmig, ganzrandig.	Laubblätter fehlen; Schuppenblätter klein, spitz, farblos oder rötlich.
Blüten	
zu 1—3 auf gemeinsamem, mit Hochblättern besetztem Stiele (Trugdolden), blattachselständig; Kelch in 5 Abschnitte geteilt; Blumenkrone einblätterig, trichterförmig, Saum in 5 Falten gelegt; 5 der Blumenkronenröhre eingefügte Staubgefäße; Antheren nach dem Verstäuben spiralig gewunden; Fruchtknoten auf einer fleischigen Scheibe sitzend; Griffel fadenförmig, mit 2lappiger, großer Narbe.	in gedrängten Knäueln sitzend; jeder Knäuel mit einem Deckblatte; Kelch 4—5spaltig; Blumenkrone glockenförmig, 4—5spaltig, die Zipfel abstehend; 4—5 Staubgefäße, der Blumenkronenröhre eingefügt; Röhre unterhalb der Einfügung der Staubgefäße mit 4—5 ihr angedrückten, zerschlitzten Anhängseln; Fruchtknoten eiförmig; 1—2 Griffel; Narbe wenig verdickt.
Frucht	
eine 2fächerige, 4klappige, 4samige Kapsel.	eine 2fächerige, ringsum aufspringende, 4samige Kapsel; Samen ohne Keimblätter.

Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.

Weiß oder rosa, mit 5 dunkleren, roten Streifen (Blüten wohlriechend); Juni bis September; 20 bis 60 cm.	Rötlich; Juni bis August; bis 1 m lang.

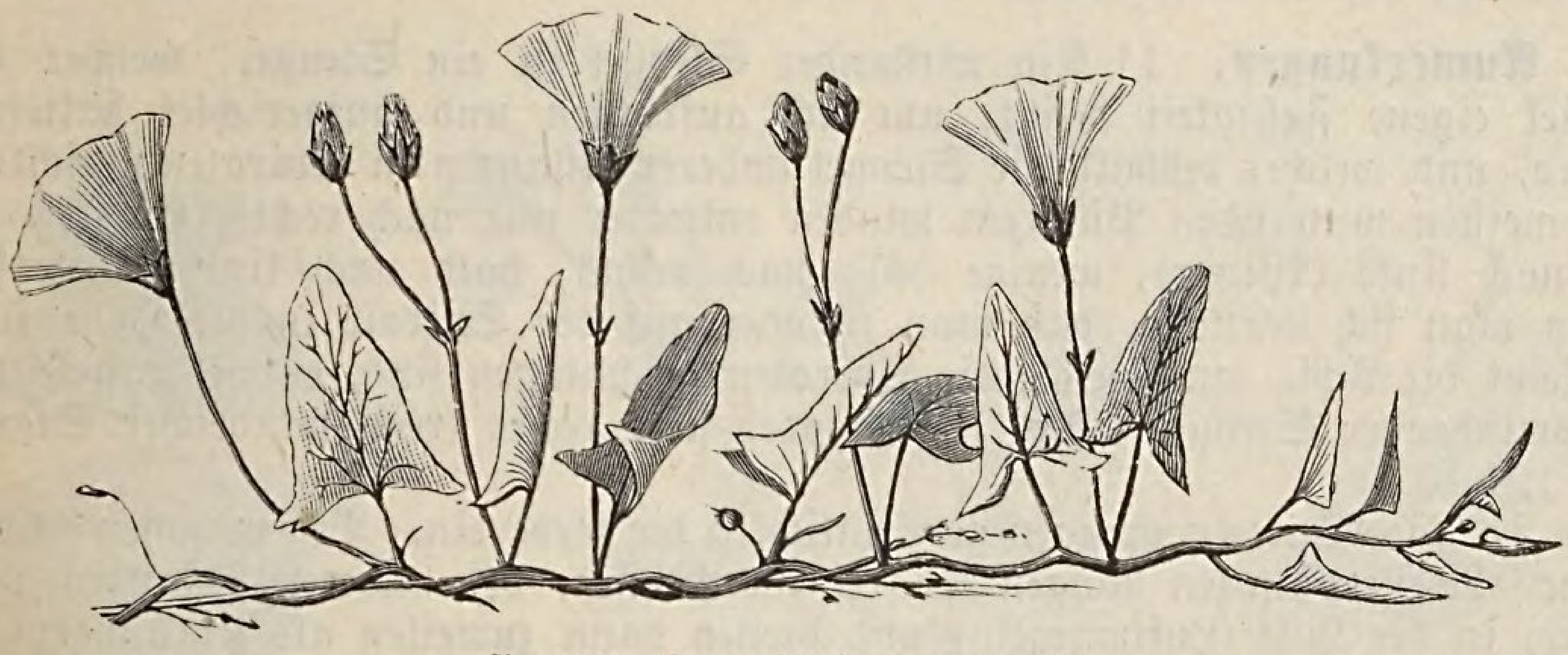


Fig. 189. **Convolvulus arvensis.**



Fig. 190. Convolvulus arvensis; **Längsschnitt der Blüte.**

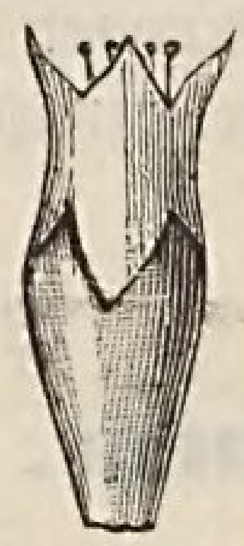


Fig. 191. Cuscuta europaea; **Blüte.**

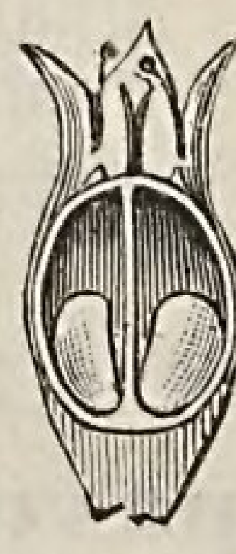
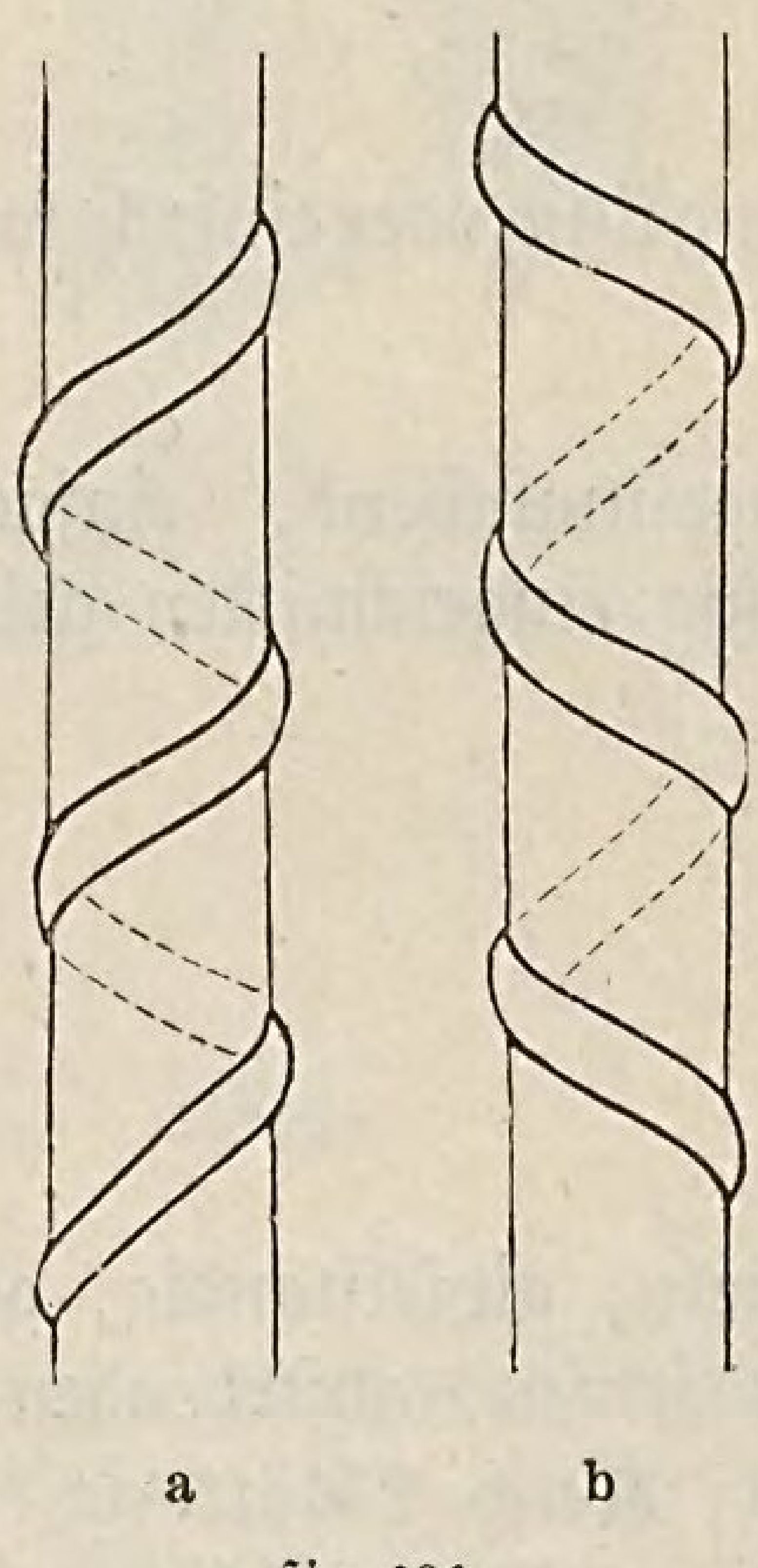


Fig. 192. Cuscuta europaea; **Längsschnitt der Blüte.**



Fig. 193. **Cuscuta europaea.**



a b

Fig. 194.
a linkswindender Stengel.
b rechtswindender Stengel.

Standort.

Auf Äckern; ein lästiges Unkraut, da die leichtbrüchige Grundachse in großer Zahl Adventivknospen entwickelt, und jedes abgebrochene Stück sich weiter entwickelt.	Cuscuta europaea schmarotzt auf Hanf, Brennesseln, kleineren Sträuchern.

Anmerkungen. 1) Ein windender Stengel ist ein Stengel, welcher nicht so viel eigene Festigkeit besitzt, um sich aufrichten und aufgerichtet halten zu können, und welcher deshalb die Stengel anderer Pflanzen in Spiralen umschlingt. Die meisten windenden Pflanzen winden entweder nur nach rechts (Hopfen) oder nur nach links (Winde), wenige bald nach rechts, bald nach links (Bittersüß). Wenn man sich vorstellt, daß man in oder auf der Spirale in die Höhe steigt, so bleibt die Achse, um welche die Spiralen geschlungen sind, entweder stets links (linkswindender Stengel; Fig. 194 a) oder stets rechts (rechtswindender Stengel; Fig. 194 b).

2) Die Wurzeln dringen gewöhnlich in die Erde ein. Bei manchen schwimmenden Wasserpflanzen hängen sie frei im Wasser, bei anderen Pflanzen ragen sie frei in die Luft (Luftwurzeln) und dienen dann zuweilen als Klammerorgane (Epheu). Noch andere Pflanzen entsenden sogenannte Saugwurzeln in den Stengel oder in die Wurzel anderer Pflanzen, um von diesen Säfte aufzunehmen (Parasiten).

3) Man unterscheidet Wurzelparasiten (Parasiten, welche auf den Wurzeln anderer Pflanzen schmarotzen) und Stengelparasiten (Parasiten, welche auf den Stengeln anderer Pflanzen schmarotzen). Letztere stehen mit dem Erdboden nicht in direkter Verbindung. Cuscuta europaea ist ein Stengelparasit (Viscum album, Mistel).

§ 52.

Papáver somníferum.	**Chelidónium május.**
Mohn.	Schellkraut.

(Papaveraceae. — *L.* Kl. XIII.)

Einjährige Sommerpflanze.	Staude.

Stengel

wenig ästig oder einfach, kahl, graugrün.	ästig, behaart, oft blaugrau bereift.

Blätter

stengelumfassend, einfach, unregelmäßig-eingeschnitten-gesägt, kahl.	fiederspaltig oder gefiedert, Stiele der Fiederchen am Grunde mit blattartigem Rande, Fiedern rundlich, unregelmäßig-doppelt-gekerbt, unterseits blaugrün, zerstreut behaart oder kahl.

Blüten

einzeln, gipfelständig, gestielt, Stiel mit steifen, abstehenden Haaren besetzt; Kelch 2blätterig, Blätter hinfällig; 4 Blumenblätter, in der Knospe geknittert, breit-verkehrt-eiförmig;	in wenigblütigen Dolden, gestielt, Stiele kahl; Kelch 2blätterig, hinfällig; 4 Blumenblätter, in der Knospe faltig-runzelig, verkehrt-eiförmig; Staubgefäße zahlreich, dem Blüten-

Staubgefäße zahlreich, nach oben verbreitert, dem Blütenboden eingefügt; Fruchtknoten eiförmig, einfächerig, ohne Griffel und mit sternförmig ausgebreiteter, 10—15strahliger, gekerbter Narbe.

boden eingefügt; Fruchtknoten länglich, schotenförmig; Griffel kurz, Narbe kurz, 2lappig.



Fig. 195. Papaver somniferum. **Kapsel** (in der Mitte zerschnitten, um die falschen Scheidewände sichtbar zu machen). *a* Löcher der aufgesprungenen Kapsel.

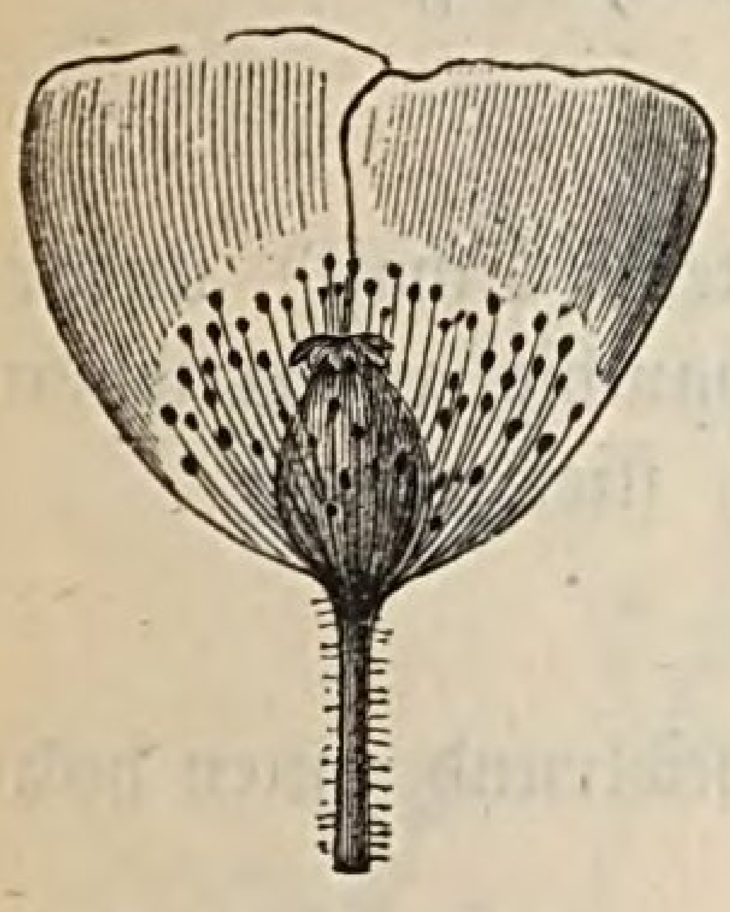


Fig. 196. Papaver somniferum. **Blüte** (zwei Blumenblätter sind entfernt).

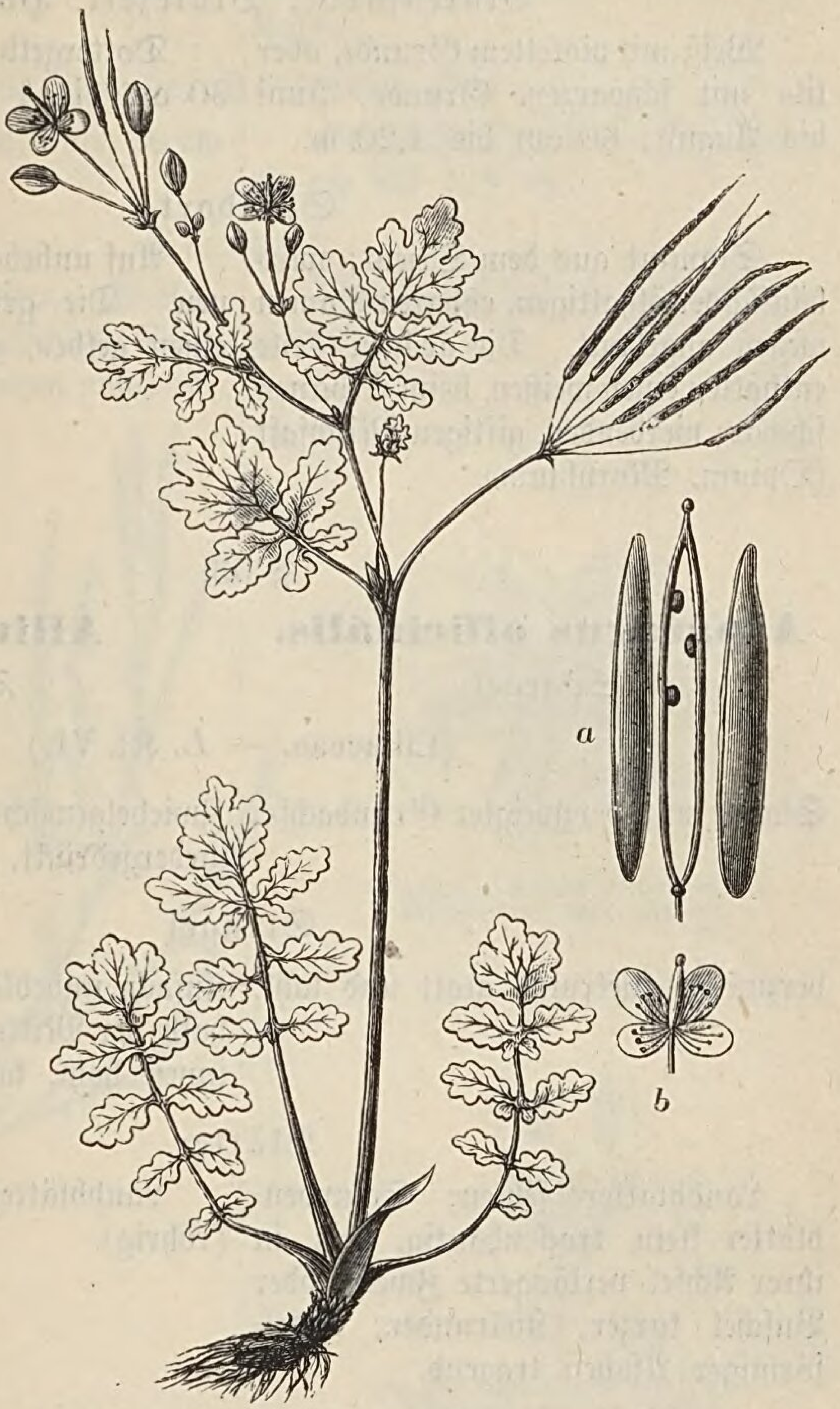


Fig. 197. Chelidonium majus.
a **Reife, aufgesprungene Frucht.** *b* **Blüte.**

Frucht

eine einfächerige Kapsel, welche durch die in das Innere hineinragenden Samenleisten in zahlreiche, unter sich in Verbindung stehende Kammern

eine einfächerige, langgestreckte, mit 2 Klappen aufspringende, mehrsamige Kapsel. Die Klappen lösen sich vom Grunde an von den stehenbleibenden

geteilt ist. Die Kapsel öffnet sich dicht unterhalb der Narben mit so viel Klappen, als Fruchtblätter vorhanden sind (10—15). Samen sehr zahlreich, weiß oder bläulich.

Samenträgern; Samen schwarz, mit weißlichem Anhange.

Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.

Weiß mit violettem Grunde, oder lila mit schwarzem Grunde; Juni bis August; 60 cm bis 1,20 m.

Dottergelb; Mai bis Oktober; 30 cm bis 1 m.

Standort.

Stammt aus dem Orient; wird häufig der ölhaltigen, eßbaren Samen wegen angebaut. Die grünen Teile enthalten einen weißen, beim Trocknen schwarz werdenden, giftigen Milchsaft (Opium, Morphium).

Auf unbebauten Plätzen, an Zäunen. Die grünen Teile enthalten einen gelben, giftigen Saft.

§ 53.

Aspáragus officinális.
Spargel.

Állium Cépa.
Zwiebel.

(Liliaceae. — *L.* Kl. VI.)

Staude mit verzweigter Grundachse.

Zwiebelgewächs (Staude); Zwiebel niedergedrückt, gelbhäutig.

Stengel

verzweigt, stielrund, glatt und kahl.

einfach, unbeblättert (Schaft), unterhalb der Mitte bauchig aufgetrieben, innen hohl, kahl, stielrund.

Blätter.

Laubblätter fehlen; Schuppenblätter klein, trockenhäutig, spitz, in ihrer Achsel verlängerte Zweige oder Büschel kurzer, stielrunder, nadelförmiger Ästchen tragend.

Laubblätter stielrund, innen hohl (röhrig).

Blüten

einzeln oder zu 2, gestielt, meist durch Fehlschlagen 2häusig; Perigon glockenförmig, tief 6spaltig, nach unten zu stielartig verschmälert (Fig. 200); 6 Staubgefäße; Fruchtknoten kugelig oder länglich; Griffel kurz, 3 Narben.

in großer Zahl zu einem kugeligen, doldenartigen Blütenstande vereinigt; Blütenstand mit welkendem, scheidenartigem Hüllblatte; Blüten lang gestielt; Perigon tief 6spaltig; Abschnitte stumpf, kürzer als die 6 Staub-

gefäße; die inneren 3 Staubgefäße am Grunde verbreitert, mit 2 seitlichen Zähnen; Fruchtknoten in der Mitte vertieft; 1 Griffel.

Frucht

eine 3fächerige, 6samige, kugelige, scharlachrote Beere.

eine 3seitige, 3fächerige, 3—6samige Kapsel.

Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.

Grünlichgelb; Juni, Juli; 60 cm bis 1,30 m.

Grünlichweiß; Juni bis August; 60 cm bis 1,30 m.

Standort.

Waldränder, Triften, Wiesen, Flußufer; häufig der fleischigen Stengelsprosse (Spargel) wegen angebaut.

Überall auf Äckern und in Gärten gebaut.



Fig. 198. Asparagus officinalis.
a **Blatt.** *b* **Zweiglein.**

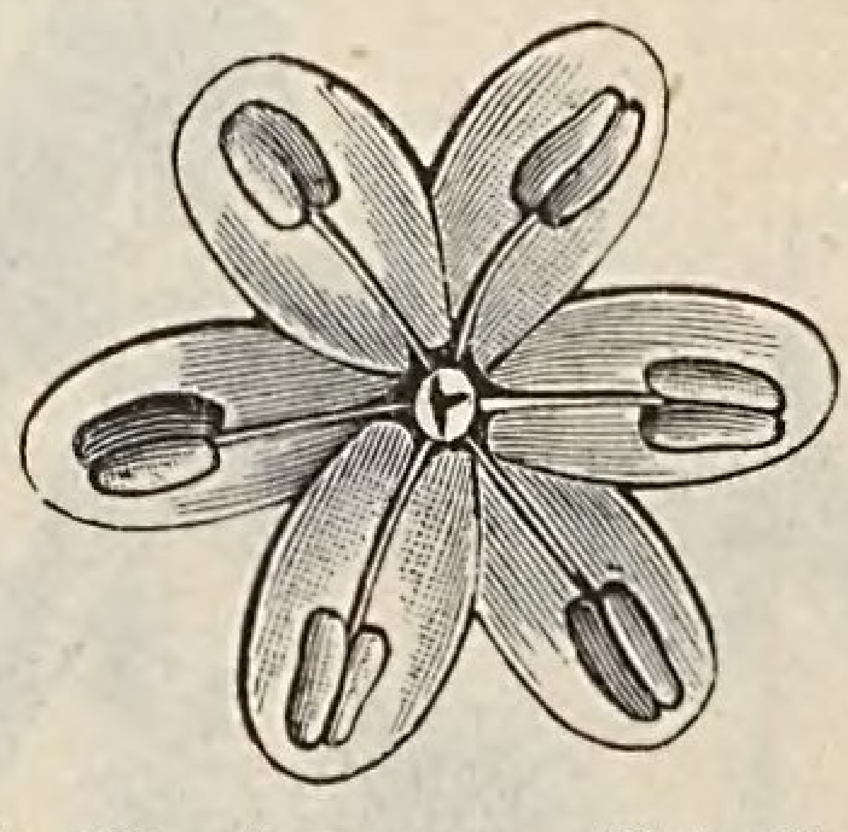


Fig. 199. Asparagus officinalis;
Blüte (von oben gesehen).



Fig. 200. Asparagus officinalis;
Längsschnitt der Blüte.
a Ende der Perigonröhre.

Anmerkung. Bei manchen Pflanzen sind die Zweige blattähnlich gestaltet. Solche Zweige unterscheiden sich dadurch von den eigentlichen Blättern, daß sie in der Achsel von Schuppenblättern sitzen und zuweilen auf ihrer Oberfläche oder am Rande Schuppenblätter und Blüten tragen.

§ 54.

Geránium pusíllum. Storchschnabel. | **Eródium cicutárium.** Reiherschnabel.

(Geraniaceae. — *L.* Kl. XVI.)

Einjährige Pflanzen.

Stengel

ausgebreitet, liegend oder aufsteigend, meist vom Grunde an vieläſtig, mit kurzen Drüsenhaaren besetzt, oberwärts flaumhaarig.

ausgebreitet oder aufrecht, einfach oder ästig, rauhaarig, oberwärts oft drüsig, zuweilen blutrot.

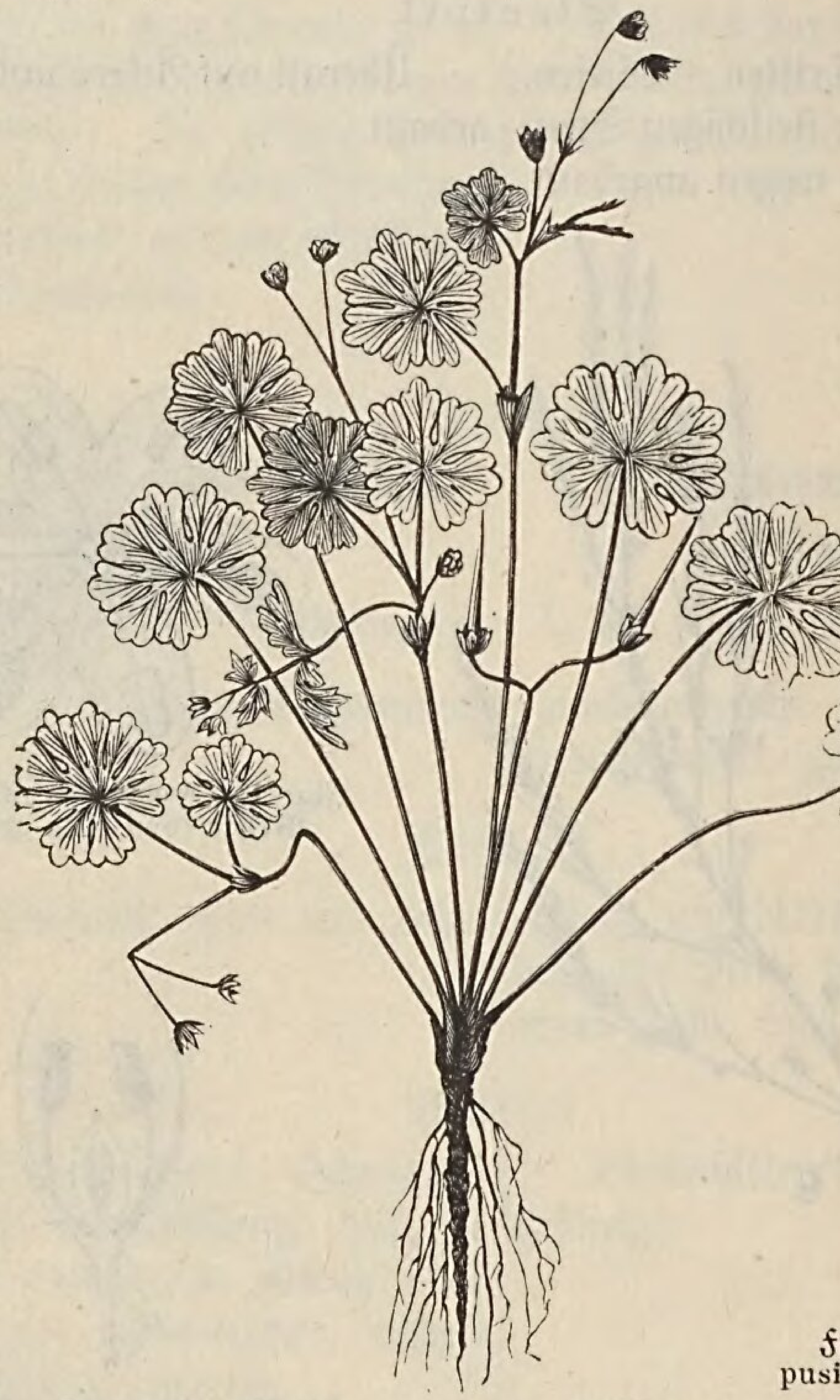


Fig. 201. **Geranium pusillum.**

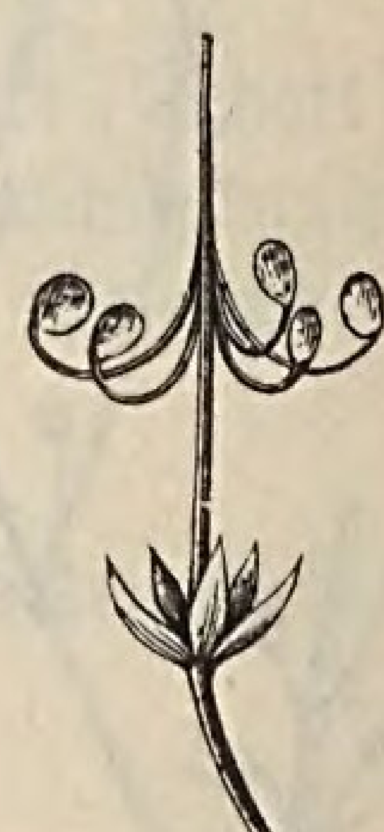


Fig. 202. Geranium pusillum; **reife Frucht.**

Blätter

fast kreisrund, tief 7—9spaltig, Zipfel eingeschnitten-gekerbt.

unpaarig-gefiedert, Fiedern fiederspaltig, Zipfel gezähnt.

Blüten

kurzgestielt, zu 2 auf einem gemeinsamen Blütenstiele, regelmäßig; Kelch

gestielt, in wenigblütigen, gestielten, blattachselständigen, doldenähnlichen

5 teilig, Zipfel kurz begrannt; Blumenblätter 5, länglich-verkehrt-herzförmig, kurz genagelt, am Nagel bärtig, so lang wie die Kelchblätter; Staubgefäße 10, ungleich lang, nur 5 mit Antheren versehen, alle am Grunde miteinander verwachsen; Fruchtknoten aus 5 getrennten Fruchtblättern mit je einem langen Griffel bestehend; Fruchtblätter und Griffel (mit Ausnahme des obersten Teiles) an einer mittelständigen Säule angewachsen, bei der Reife sich von unten her loslösend und sich nach oben hin uhrfederartig einrollend; Klappen glatt, angedrückt behaart.

Schraubeln; Kelch 5 teilig, Zipfel begrannt; Blumenblätter 5, ungleich; Staubgefäße 10, ungleich lang, nur 5 mit Antheren versehen, alle am Grunde miteinander verwachsen; Fruchtknoten aus 5 getrennten Fruchtblättern mit je einem langen Griffel bestehend; Fruchtblätter und Griffel an einer mittelständigen Säule angewachsen, bei der Reife sich von unten her loslösend und sich korkzieherartig einrollend; Klappen und Grannen mit rückwärts gerichteten Borsten besetzt.

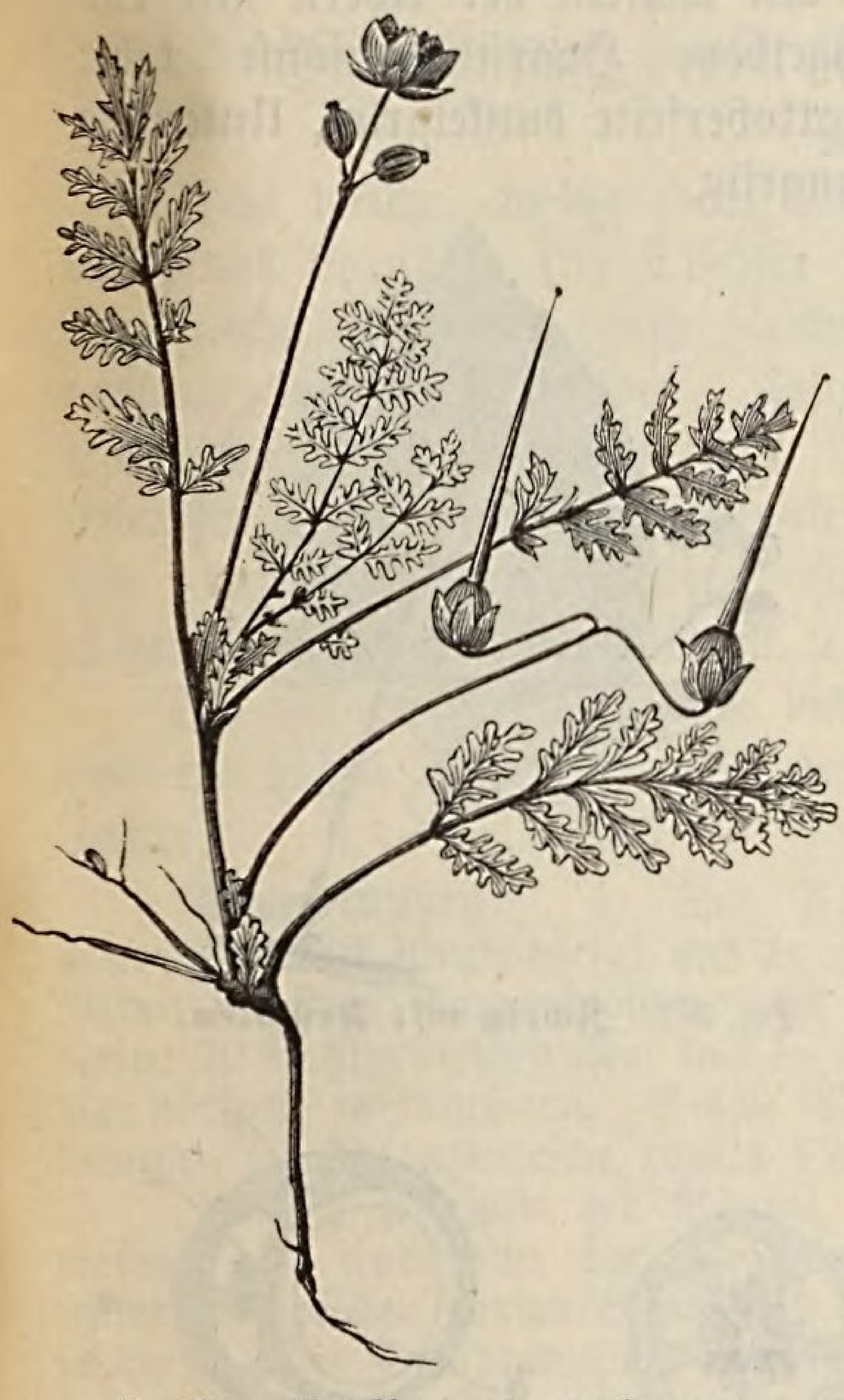


Fig. 203. **Erodium cicutarium.**



Fig. 204. Erodium cicutarium; **Früchte.**



Fig. 205. Erodium cicutarium; **reife Frucht.**

Frucht

ein einsamiges, rundliches, aufspringendes Nüßchen.

ein einsamiges, längliches, aufspringendes Nüßchen.

Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.

Lila; Mai bis Oktober; 0,15 bis 0,25 cm.

Purpurn; Mai bis Oktober; 0,15 bis 0,50 cm.

Standort.

Auf Äckern, an Wegen und Zäunen.

Auf Triften, an sandigen Stellen, auf Feldern.

§ 55.

Tília platyphýllos.

Breitblätterige Linde, Sommerlinde.

Tília ulmifólia.

Rüsterblätterige Linde, Winterlinde.

(Tiliaceae. — *L.* Kl. XIII.)

Bäume mit rissiger Rinde.

Blätter

schief-herzförmig, rundlich, zugespitzt, gesägt, 2zeilig angeordnet, Nebenblätter hinfällig.

Blattstiele und Blattunterseite weichhaarig, beide Blattseiten gleichfarbig grün; Blätter größer als bei Tilia ulmifolia.

Blattstiele kahl, Blätter unterseits in den Achseln der Adern mit rötlichgelbem Haarfilze, sonst kahl; Blattoberseite dunkelgrün, Unterseite blaugrün.



Fig. 206. Tilia ulmifolia. **Zweig mit Blüten.**

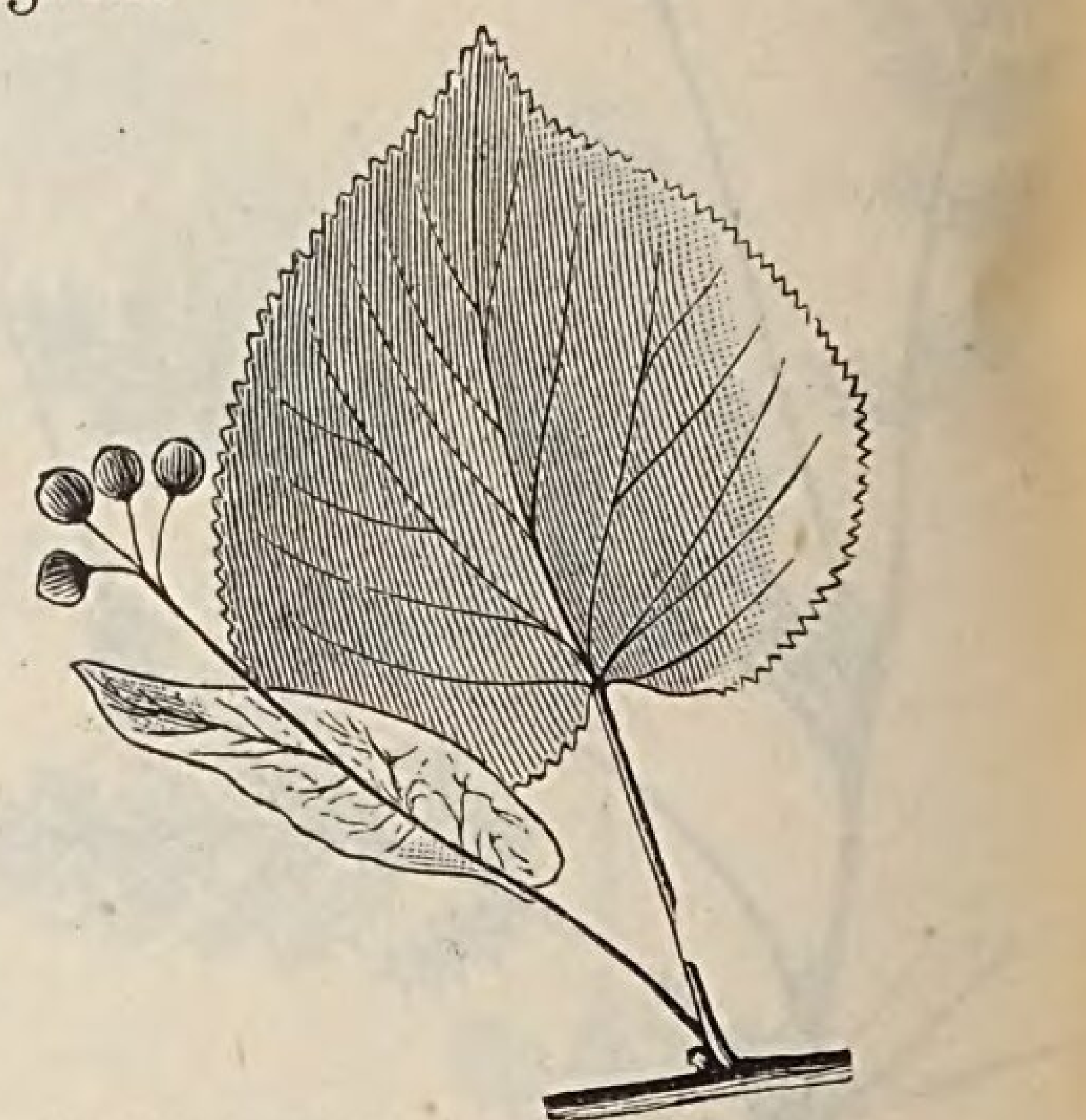


Fig. 207. **Zweig mit Früchten.**

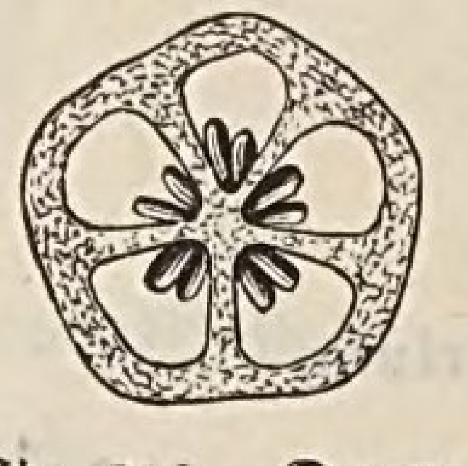


Fig. 208. **Querschnitt des Fruchtknotens.**

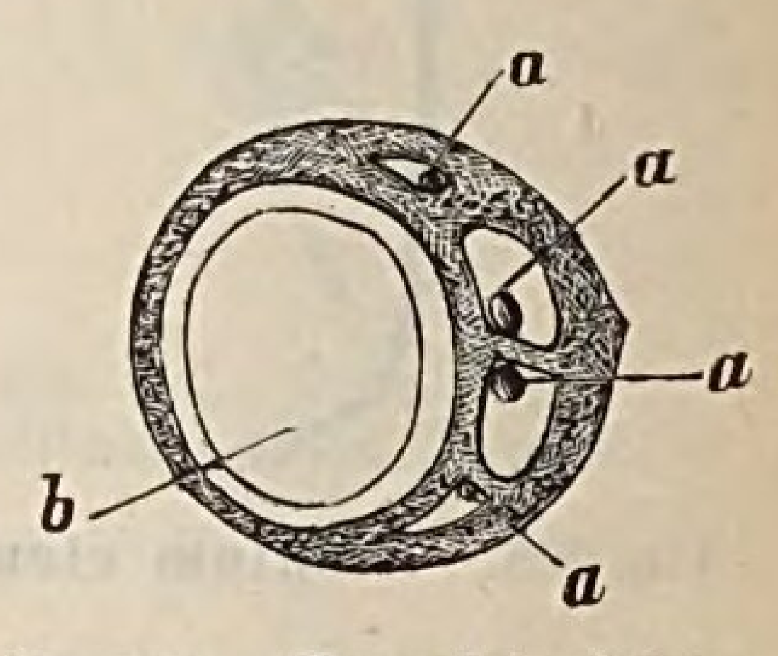


Fig. 209. **Querschnitt der Frucht.** *a* die verkümmerten Fächer; *b* Samenkorn.

Blütenstand.

Trugdolde, aus der Achsel eines mit dem gemeinsamen Blütenstiele zur Hälfte verwachsenen, geaderten, gelblichen Hochblattes entspringend.

Trugdolde, meist 3blütig, hängend.

Trugdolde 5—9blütig, aufrecht.

Blüte.

Kelch 5blätterig, abfallend, jedes Blatt am Grunde mit einer Honigdrüse; Blumenblätter 5, schmal; Staubgefäße zahlreich, dem Blütenboden eingefügt, bei Tilia platyphyllos am Grunde miteinander verwachsen, bei Tilia ulmifolia völlig getrennt; Fruchtknoten oberständig, 5fächerig, kugelig, stumpfkantig, filzig behaart; 1 Griffel mit 5strahliger Narbe.

Frucht

ein hartschaliges, filziges, stumpf-5kantiges, durch Verkümmerung einfächeriges Nüßchen von kugeliger Gestalt.	ein dünnschaliges, filziges, schwach 5kantiges, durch Verkümmerung einfächeriges Nüßchen von birnförmiger Gestalt.

Blütenfarbe und Blütezeit.

Gelb; Juni.	Gelb; Juni und Juli; einige Wochen später blühend als Tilia platyphyllos.

Standort.

In Wäldern wild, häufig in Gärten und an Straßen angepflanzt.

Nutzen.

Das weiche, weiße Holz beider Arten ist ein gutes Nutzholz für Tischler ꝛc.; es liefert vorzügliche Holzkohle (zum Zeichnen, zur Bereitung von Schießpulver, Zahnpulver); der Bast dient den Gärtnern zum Anbinden von Pflanzen, wird auch zu Stricken verarbeitet. Die wohlriechenden Blüten sind arzneilich (Thee); sie liefern den Bienen ꝛc. Honig.

Die Linden erreichen eine bedeutende Höhe und ein hohes Alter (25—30 m; 800—1000 Jahre).



Fig. 210. **Blütenstand.**

Anmerkungen. 1) Der Fruchtknoten der Lindenblüte ist fünffächerig, und in jedem Fache befinden sich zwei Samenknospen. Es bilden sich von diesen 10 Samenknospen aber nur 1—2 aus, während die übrigen verkümmern. Solche Verkümmerungen kommen im Pflanzenreiche häufig vor.

2) Die Knospen der Bäume und Sträucher werden von einer oder von mehreren Knospenschuppen bedeckt, welche die darunter befindlichen zarten Blatt- und Blütenanlagen gegen Kälte, Insekten u. s. w. schützen. Die Schuppen sind deshalb bei manchen Pflanzen mit filzigen Haaren bedeckt (Pirus malus), bei anderen mit kleberiger Substanz überzogen (Roßkastanie).

§ 56.

Aethúsa Cynápium. Hundspetersilie.	**Heracléum Sphondýlium.** Bärenklau.

(Umbelliferae. — *L.* Kl. V.)

Einjährige Sommerpflanze.	Staude.

Stengel

feinkantig, sehr ästig, kahl, zuweilen grau bereift, innen hohl.	grobkantig, wenig verästelt, mit Borstenhaaren besetzt, rauh, innen hohl.

Blätter

2—3fach gefiedert, Fiederchen fiederspaltig, glänzend, kahl; Blattscheiden nicht aufgeblasen.	einfach gefiedert, Fiedern breit-eiförmig, gelappt oder fiederspaltig, rauhhaarig; Blattscheiden aufgeblasen.



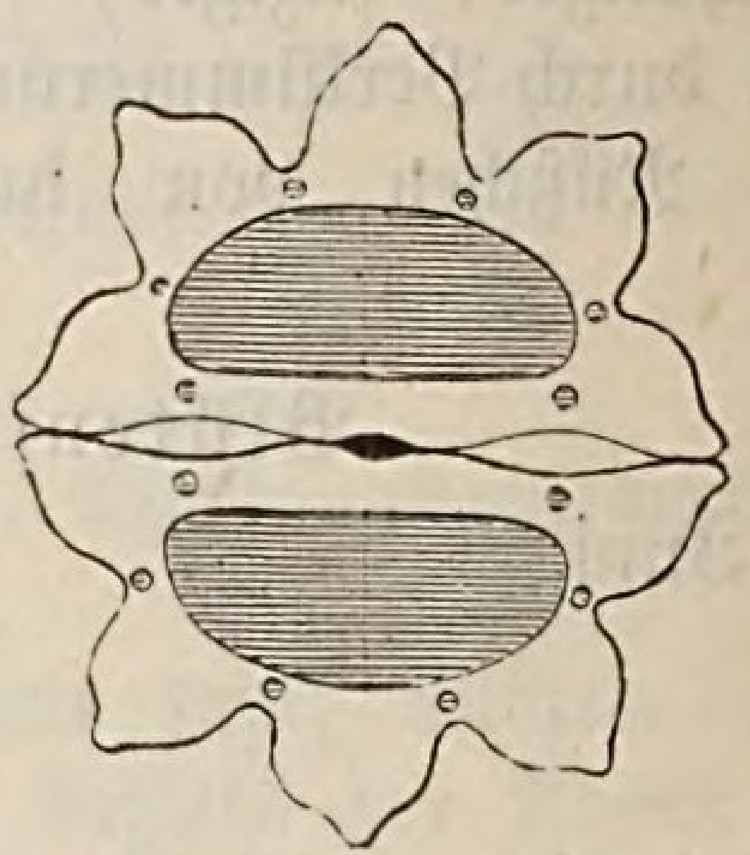


Fig. 212. **Aethusa Cynapium.**
Querschnitt der Frucht.



Fig. 211. **Aethusa Cynapium.**

Fig. 213. **Heracleum Sphondylium.**

Blütenstand.

Doppeldolde; Hülle fehlend; Hüllchen 3—4blätterig, Blättchen 2—3mal so lang als die Döldchen, schief herabhängend.	Doppeldolde; Hülle fehlend oder wenig-blätterig, Blättchen kurz; Hüllchen vielblätterig.

Blüte.

Kelchsaum undeutlich.

Kelchsaum 5zähnig.

Blumenblätter verkehrt-eiförmig, mit eingebogener Spitze, die Blätter derselben Blüte meist ungleich groß; 5 Staubgefäße, mit den Blumenblättern abwechselnd; Fruchtknoten aus 2 Fruchtblättern bestehend, unterständig; 2 Griffel.

Frucht.

Spaltfrucht (Doppelachenium), kugelig-eiförmig; die 5 Hauptrippen stark hervortretend, gekielt; 6 von der Spitze bis zum Grunde reichende Striemen; Eiweiß auf der Fugenfläche flach; Fruchtträger 2spaltig.

Spaltfrucht (Doppelachenium), vom Rücken her zusammengedrückt, am Rande geflügelt, linsenförmig; die 3 mittleren Hauptrippen undeutlich, die beiden seitlichen deutlich; 6 Striemen, welche nicht bis zum Grunde der Frucht reichen; Eiweiß auf der Fugenseite flach; Fruchtträger 2spaltig.

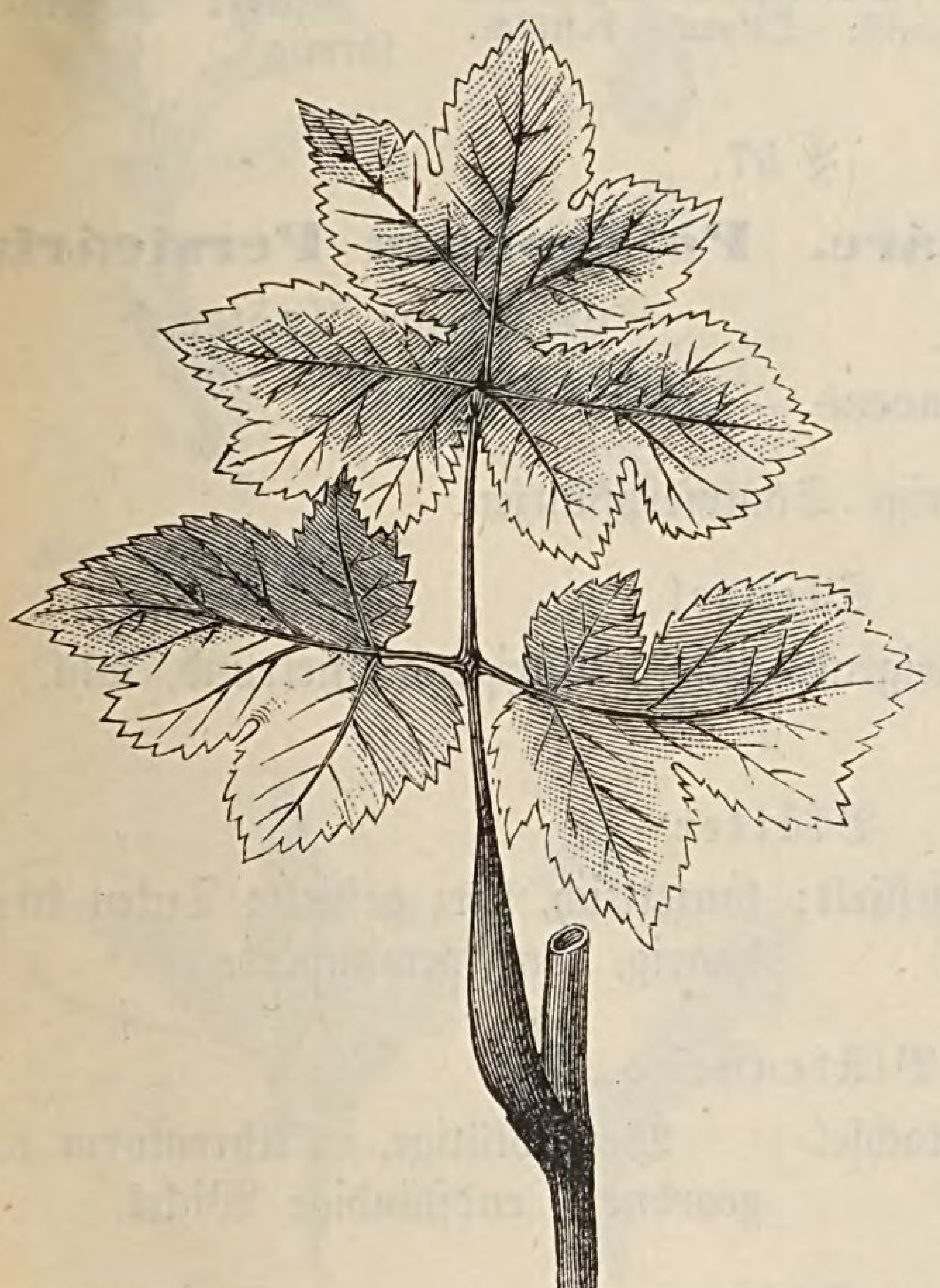


Fig. 214. Heracleum Sphondylium; **Blatt.**

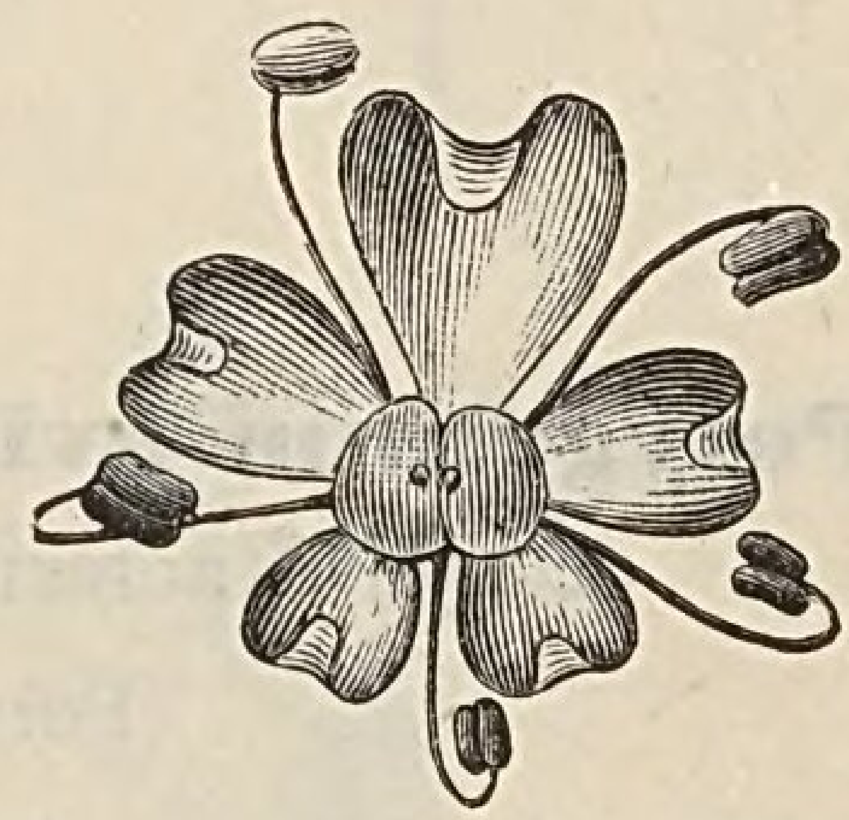


Fig. 215. Heracleum Sphondylium; **Blüte** (von oben gesehen).

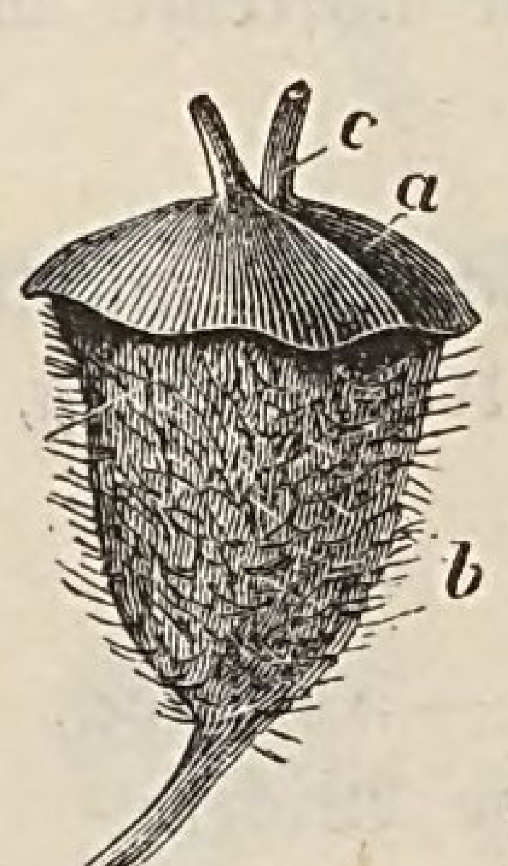


Fig. 216. Heracleum Sphondylium; *a* **Stempelpolster;** *b* **Fruchtknoten;** *c* **Griffel.**

Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.

Weiß; Juni bis Oktober; 30 cm bis 1 m.

Weiß oder rötlich; Juni bis Oktober; 1—1,5 m.

Standort.

Auf Gartenland, Gemüsefeldern, unbebauten Plätzen, an Dorfstraßen. Die Pflanze ist giftig; von der ihr ähnlichen Petersilie läßt sie sich leicht durch den Geruch und die herabhängenden Hüllchen unterscheiden.	Auf Wiesen, an Wegen. Gesundes Viehfutter.

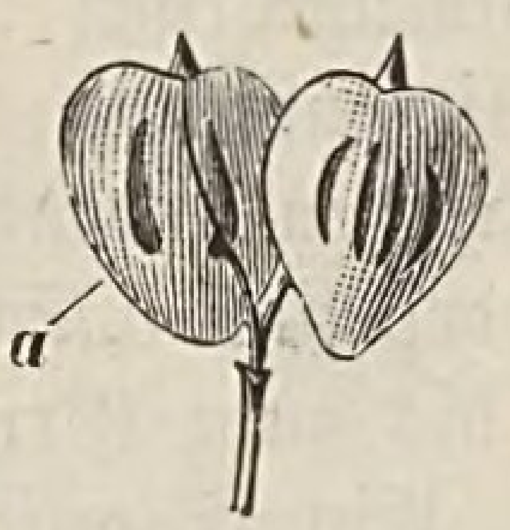


Fig. 217. Heracleum Sphondylium; **reife Frucht.** *a* Striemen.

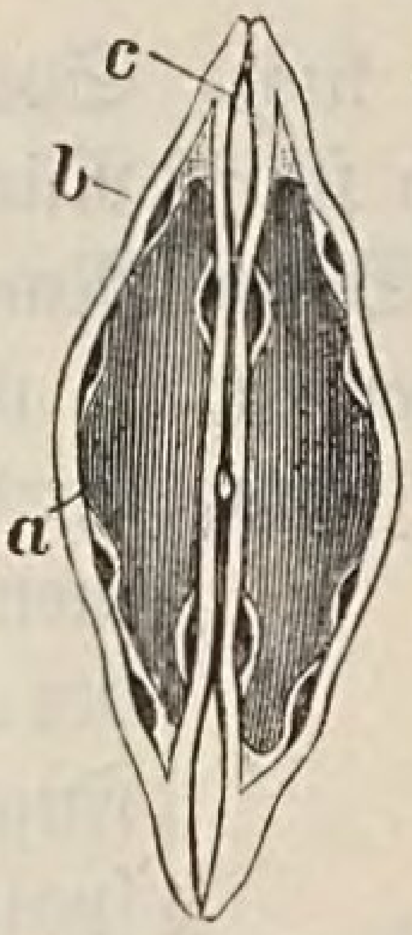


Fig. 218. Heracleum Sphondylium; **Querschnitt der Frucht.** *a* Eiweiß; *b* Ölkanal; *c* Luftlücke.

Anmerkung.

Das Eiweiß der Umbelliferenfrüchte ist auf der Fugenfläche entweder flach (Fig. 212) oder rinnig vertieft (Fig. 306). Der Querschnitt einer Frucht mit flacher Fugenfläche erscheint halbmondförmig, derjenige einer Frucht mit rinnig vertiefter Fugenfläche mehr oder weniger hufeisenförmig.

§ 57.

Polýgonum aviculáre.	**Polýgonum Persicária.**
Vogel-Knöterich.	Gemeiner Knöterich.

(Polygonaceae. — *L.* Kl. VIII.)

Einjährige Sommerpflanzen.

Stengel

ästig, niederliegend oder aufsteigend, seltener aufrecht, kahl.	ästig, aufsteigend, stielrund, kahl.

Blätter

elliptisch oder lanzettlich, kurz gestielt; Tute trockenhäutig, zerschlitzt.	lanzettlich, kurz gestielt; Tuten kurzhaarig, lang gewimpert.

Blütenstand.

3—5 blütige, laubblattachselständige Wickel.	Wenigblütige, in Ährenform angeordnete, endständige Wickel.

Blüte.

Perigon 5 teilig; Staubgefäße 5, 6 oder 8; Fäden am Grunde stark verdickt; Fruchtknoten 3 kantig, mit 3 kurzen Griffeln; Narben klein.	Perigon 5 teilig; meist 6 Staubgefäße; Fäden am Grunde nicht verdickt; Fruchtknoten seitlich zusammengedrückt oder dreikantig; Griffel bis zur Hälfte 2—3 spaltig; Narben klein.

Frucht

ein stumpf dreikantiges, von dem Perigon umhülltes, braunrotes Nüßchen.	ein linsenförmiges oder stumpf dreikantiges, im Perigon verborgenes, braunes Nüßchen.

Blütenfarbe und Blütezeit.

Perigon grün, Zipfel weiß gerandet; Mai bis November.	Perigon weiß oder rosa; Juli bis September.



Fig. 219. **Polygonum aviculare.**



Fig. 222. Polygonum aviculare; *a* **Stempel;** *b* **Frucht;** *c* **Querschnitt der Frucht.**



Fig. 223. **Polygonum Persicaria.**

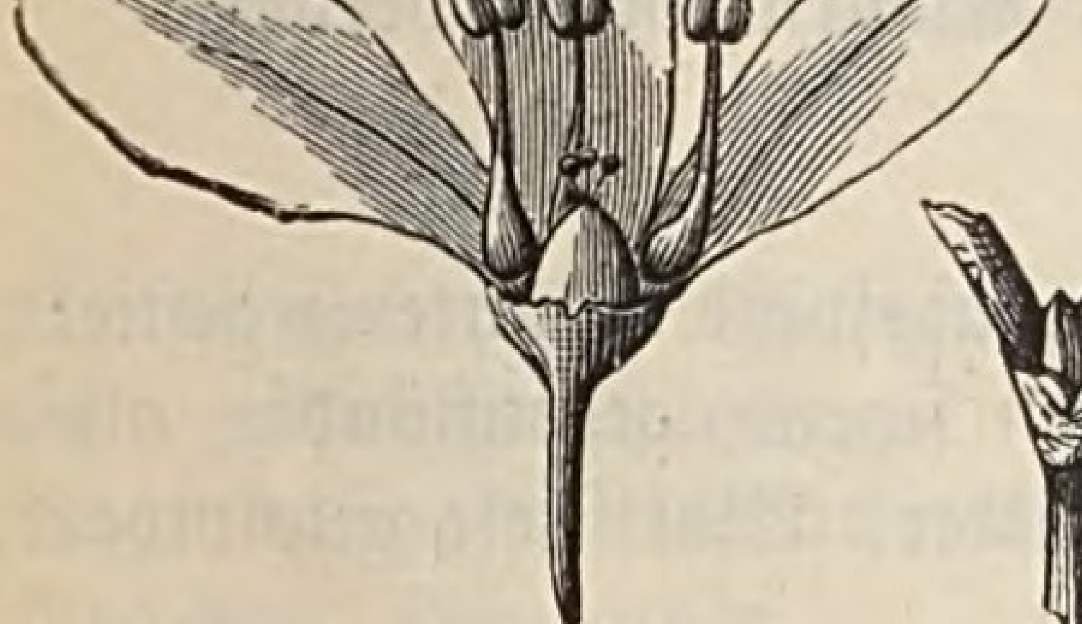


Fig. 220. Polygonum aviculare; **Blüte** (die vorderen Blütenteile sind entfernt worden).



Fig. 221. Polygonum aviculare; **Stengelteil** mit Blatt u. Gelenktute.



Fig. 224. Polygonum Persicaria; **Stempel.**

Länge des Stengels.

15—20 cm.	30 cm bis 1 m.

Standort.

An und auf Wegen und Feldern, sehr verbreitet.

Die Samen sind mehlreich und eßbar, sie sind ein gutes Vogelfutter.

In Gräben, an Wegen, auf Äckern.

Die Wurzel liefert einen braunen Farbstoff.

Anmerkungen. 1) Es giebt nur wenige Pflanzen, welche fast über die ganze Erde verbreitet sind (Kosmopoliten). Ein Kosmopolit ist z. B. Polygonum aviculare. Andrerseits giebt es Pflanzen, welche nur ein sehr beschränktes Verbreitungsgebiet haben. Die Verbreitung der Pflanzen hängt zum großen Teil von den Temperaturverhältnissen ab.

2) An höheren Gebirgen kann man bemerken, daß die Vegetation am Fuße eine andere ist wie in der mittleren und oberen Region. Es folgen die Pflanzenzonen auf den höheren Gebirgen der Tropen im allgemeinen so aufeinander, wie sie auf der Erdoberfläche vom Äquator nach den Polen hin aufeinander folgen. Man unterscheidet als Hauptzonen: a. Zone der Palmen und baumartigen Farne (Reis, Zuckerrohr, Kaffee), b. Zone der immergrünen Laubhölzer (Lorbeer, Myrthe, Mais, Wein, Tabak), c. Zone der periodisch grünen Laubhölzer (Getreide), d. Zone der Nadelhölzer (und Birken), e. Zone der Alpensträucher und der Alpenkräuter, f. Zone der Schneealgen (Flechten).

3) Nach der Abhängigkeit der Pflanzen vom Erdboden unterscheidet man: bodenvage Pflanzen (d. h. solche, welche fast auf jedem Boden fortkommen), bodenholde Pflanzen (d. h. solche, welche eine oder die andere Bodensorte bevorzugen) und bodenstete Pflanzen (d. h. solche, welche nur auf ganz bestimmten Bodensorten gedeihen).

§ 58.

Spérgula arvénsis.

Spark.

Stellária média.

Vogelmiere.

(Alsinaceae. — *L.* Kl. X.)

Einjährige Sommerpflanzen.

Stengel

von Grund an ästig, gleichmäßig drüsig behaart, mit verdickten Knoten; Äste niederliegend oder aufsteigend.

von Grund an ästig, einzeilig behaart; Äste niederliegend oder aufsteigend, Knoten wenig verdickt.

Blätter

linealisch, spitzlich, fast stielrund, unterseits mit einer Längsfurche, scheinbar wirtelständig (weil die Stengelblätter in ihrer Achsel beblätterte Zweigchen mit sehr kurzen Internodien tragen); am Grunde der Stengelblätter trockenhäutige Nebenblätter.

eiförmig, zugespitzt, die unteren gestielt, die oberen sitzend, gegenständig, ohne Nebenblätter; Blattstiele gewimpert.

Blütenstand.

Rispenartige Trugdolde.

Trugdolde.

Blüte.

Kelch 5blätterig, Blätter eiförmig, zugespitzt, mit weißlichem Rande; Blumenkrone 5blätterig, Blätter ungeteilt; 5 gleichlange oder 10 Staubgefäße (in letzterem Falle 5 längere und 5 kürzere); Fruchtknoten oberständig, kugelig-eirund, mit 5 kurzen Griffeln und ebensovielen Narben.

Kelch 5blätterig, Blätter eiförmig, spitz, mit weißlichem Rande; Blumenkrone 5blätterig, Blätter tief 2teilig, so lang oder kürzer als der Kelch; 3, 5 oder 10 Staubgefäße; Fruchtknoten länglich-eiförmig, oberständig, mit 3 kurzen Griffeln und eben so vielen Narben.

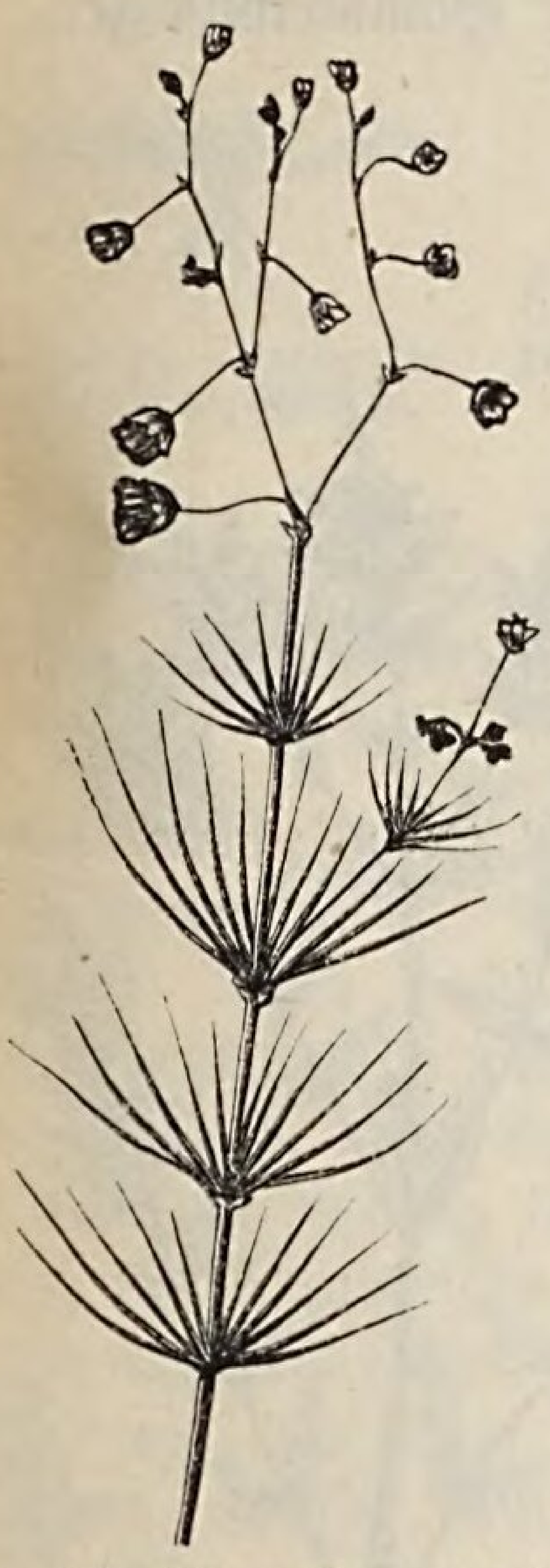


Fig. 225. Spergula arvensis.

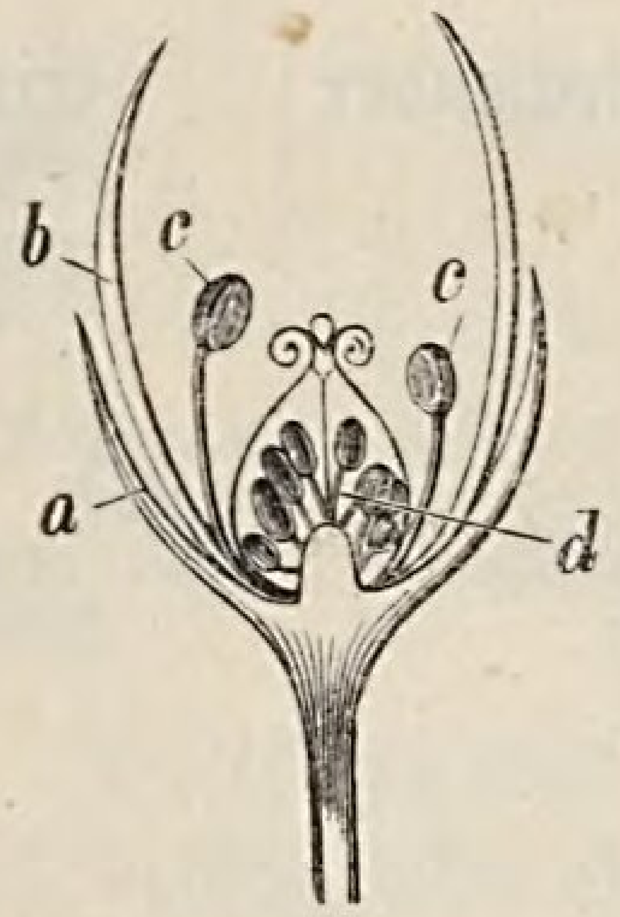


Fig. 226. Spergula arvensis; **Längsschnitt der Blüte.** *a* Kelch; *b* Blumenblatt; *c* Staubgefäß; *d* Fruchtknoten.



Fig. 227. Spergula arvensis; **Längsschnitt der Frucht.** (Mittelpunktständiger Samenträger.)



Fig. 228. Spergula arvensis; **Staubgefäße u. Stempel.**

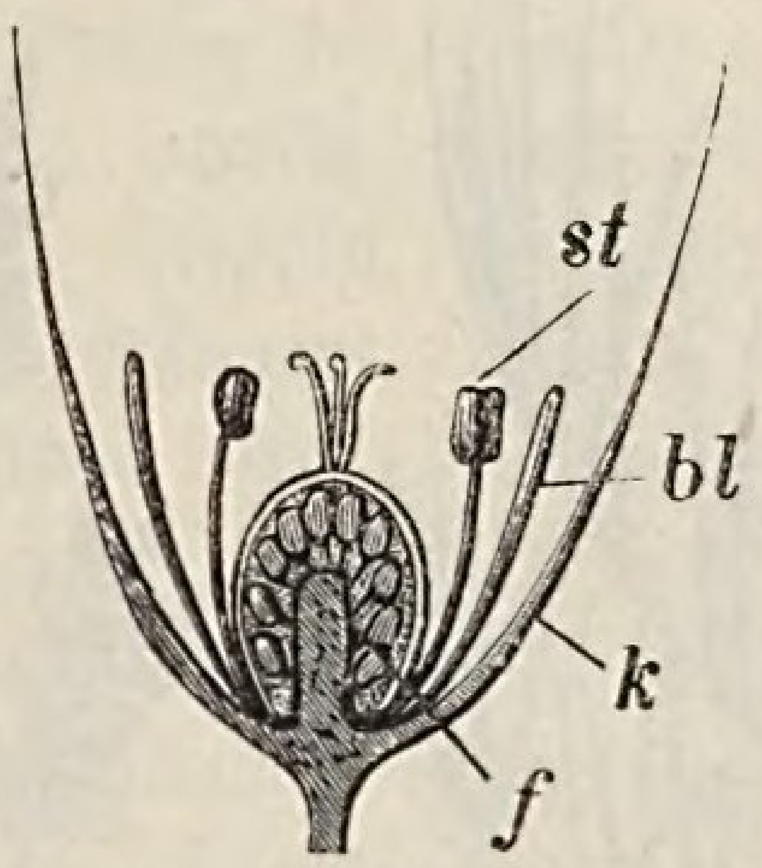


Fig. 229. Stellaria media; **Längsschnitt der Blüte.** *k* Kelch; *bl* Blumenblatt; *st* Staubgefäß; *f* Fruchtknoten.

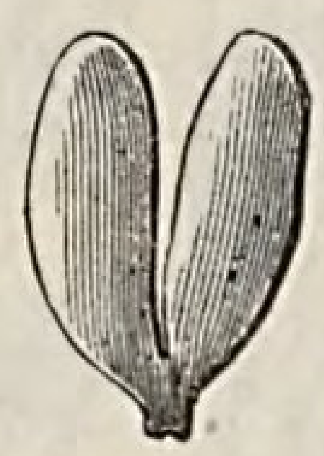


Fig. 230. Stellaria media; **Blumenblatt.**

Frucht

eine einfächerige, 5klappige Kapsel mit mittelpunktständigem Samenträger; Samen linsenförmig, mit schwachem Hautrande.

eine einfächerige, 6klappige Kapsel mit kurzem, mittelpunktständigem Samenträger; Samen rundlich, runzelig, gestielt.

Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.

Weiß; Juni bis September; 20 bis 60 cm.

Weiß (zuweilen fehlen die Blumenblätter); blüht vom zeitigsten Frühjahre bis zum späten Herbste; 5 bis 30 cm.

Standort.

Auf sandigem, lehmigem Boden, häufig; die Pflanze wird, da sie ein gutes Viehfutter ist, häufig angebaut.

Auf bebautem Boden, an Wegen ein gemeines Unkraut.

§ 59.

Linária vulgáris.
Frauenflachs.

Euphrásia Odontítes.
Roter Augentrost.

(Scrophulariaceae. — *L.* Kl. XIV.)

Staude mit kurzer, kriechender Grundachse.

Einjährige Sommerpflanze.



Fig. 231. **Linaria vulgaris.**

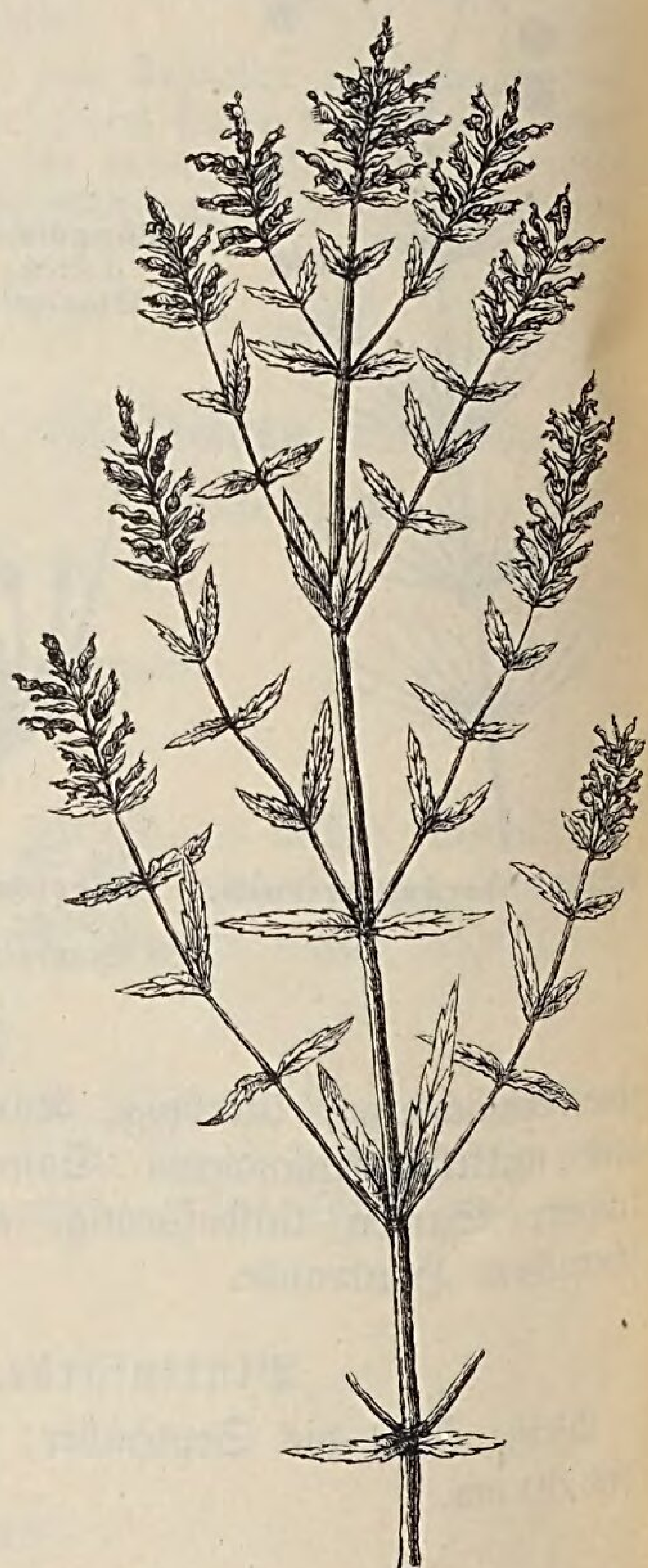


Fig. 232. **Euphrasia Odontites.**

Stengel	
aufrecht, meist einfach, dicht beblättert, kahl, oft graugrün.	aufrecht, ästig; Äste bogig aufsteigend, mit abwärts gerichteten Haaren besetzt.
Blätter	
ungestielt, linealisch bis lanzettlich, ganzrandig, am Rande zurückgerollt, 3nervig, kahl.	ungestielt, linealisch bis lanzettlich, an der Basis eirund, entfernt gesägt, behaart.



Fig. 233. Euphrasia Odontites; **Blüte.**



Fig 234. Euphrasia Odontites; **Fruchtknoten** (quer durchschnitten).



Fig. 235. Euphrasia Odontites; **Staubgefäß.** Antheren geöffnet.



Fig. 236. Euphrasia Odontites; **Frucht.**

Blütenstand	
eine endständige Traube mit drüsig behaarter Spindel.	eine einseitwendige Ähre.
Blüten	
zygomorph, in der Achsel von Hochblättern, gestielt, Stiele drüsig behaart; Kelch einblätterig, 5teilig; Blumenkrone einblätterig, 2lippig, verlarvt, in einen Sporn verlängert, Oberlippe 2spaltig, Unterlippe 3spaltig; 4 Staubgefäße, 2mächtig, der Blumenkrone eingefügt; Fruchtknoten eiförmig, auf einer schiefen Scheibe sitzend, Griffel dünn, lang, Narbe stumpf.	zygomorph, in der Achsel langer Deckblätter, gestielt, Kelch einblätterig, glockenförmig, 4spaltig; Blumenkrone einblätterig, 2lippig, zottig, rachenförmig, Oberlippe ungeteilt, Unterlippe dreispaltig; 4 Staubgefäße, 2mächtig, der Blumenkrone eingefügt; Staubbeutel stachelspitzig, wollig (durch die ineinandergreifenden Wollhaare miteinander verbunden); Fruchtknoten rundlich, Griffel fadenförmig, hervorragend, Narbe stumpf.
Frucht	
eine eiförmige, 2klappige, vielsamige Kapsel.	eine stumpf-eiförmige, zusammengedrückte, 2klappige, 8—12samige Kapsel.
Blütenfarbe, Blütezeit, Höhe.	
Hellgelb; Juni bis September; 30 bis 60 cm.	Purpurn, selten weiß; Juni bis September; 15—30 cm.
Standort.	
An Wegen, auf sandigen Plätzen, an Waldrändern.	Auf Äckern, Wiesen. Euphrasia Odontites schmarotzt auf den Wurzeln anderer Pflanzen.

Anmerkungen. 1) Zuweilen kommen bei Pflanzen mit unregelmäßigen Blüten einzelne, regelmäßig ausgebildete Blüten (Pelorien) vor. Besonders häufig sind derartige Bildungen bei Linaria vulgaris beobachtet worden.

2) Eine verlarvte Blumenkrone unterscheidet sich von der eigentlichen Lippenblüte dadurch, daß der Eingang zum Schlunde nicht wie bei dieser frei, sondern durch eine Wölbung der Unterlippe verschlossen ist.

§ 60.

Bídens tripartítus.	**Bídens cérnuus.**
Dreiteiliger Wasserdost, Zweizahn.	Nickender Wasserdost, Zweizahn.

(Compositae. — *L.* Kl. XIX.)

Einjährige Kräuter.

Stengel

aufrecht, ästig, kurzhaarig.	aufrecht, einfach oder ästig.



Fig. 237. **Bidens tripartitus.**

Blätter

gegenständig, kurz gestielt, Stiel geflügelt, Spreite meist 3teilig, Zipfel lanzettlich, gesägt, Mittelzipfel größer.	gegenständig, sitzend, am Grunde etwas verwachsen; Spreite ungeteilt, lanzettlich, gesägt.

Blüten

in Körbchen gestellt; Körbchen endständig, einzeln oder doldentraubig, nickend (Bidens cernuus) oder aufrecht (Bidens tripartitus); Hüllblätter

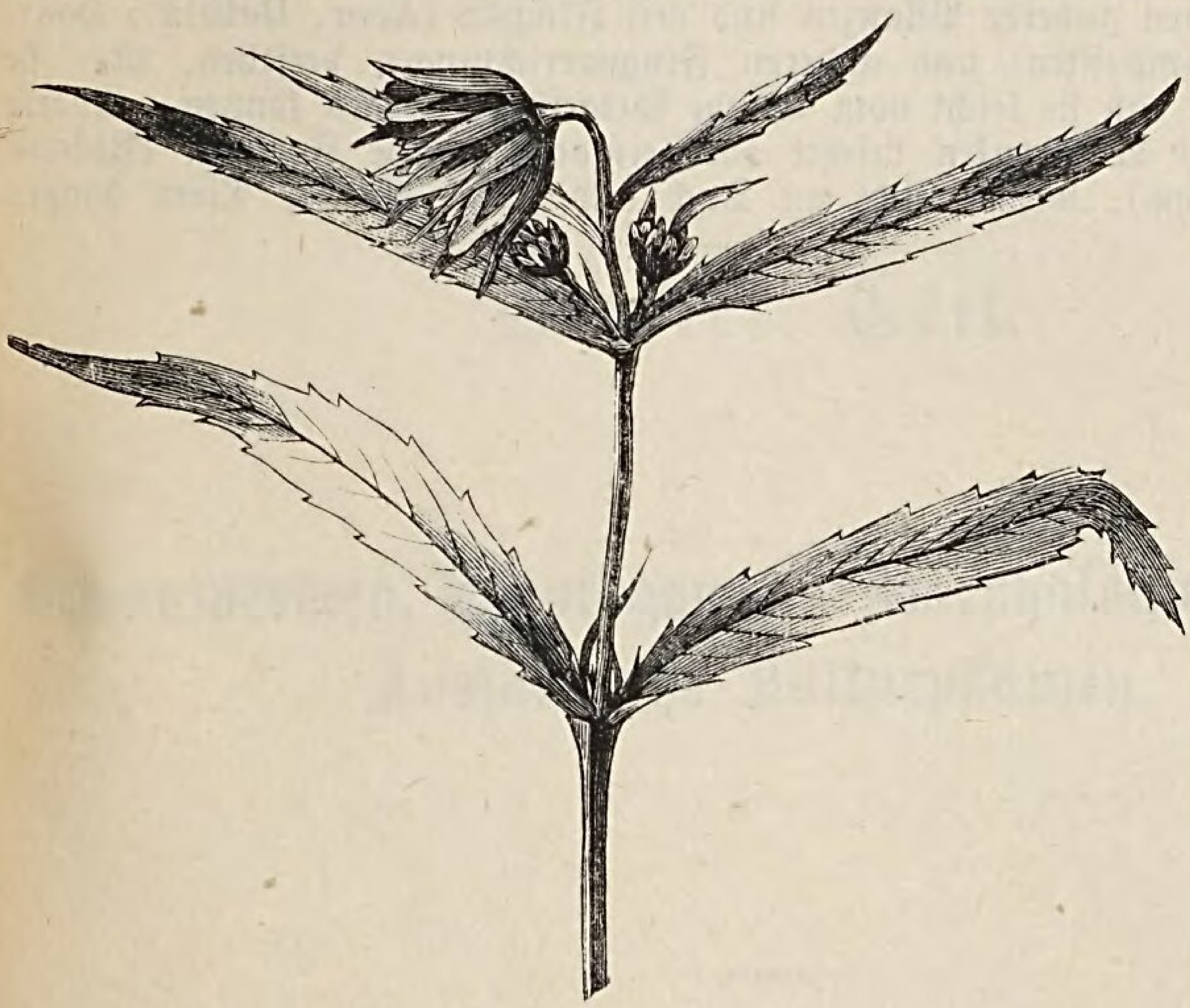


Fig. 238. **Bidens cernuus.**

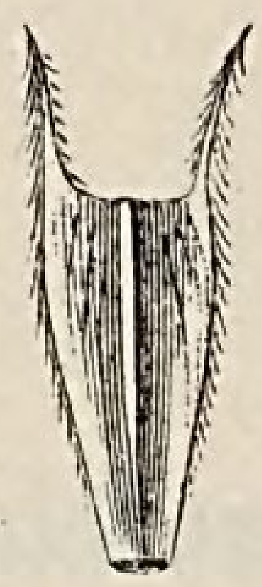


Fig. 239. Bidens cernuus; **Frucht.**

2reihig, äußere abstehend; entweder nur Röhrenblüten oder auch Zungenblüten in jedem Körbchen; Zungenblüten ohne Stempel und Staubgefäße; Spreublättchen mit den Früchten von dem flachen Blütenboden abfallend; Kelchsaum von 2—4 mit Widerhaken besetzten, starren Borsten gebildet; Blumenkrone 5zipfelig; Antheren miteinander zu einer Röhre verwachsen; 1 Griffel mit 2 Narben.

Frucht

ein seitlich zusammengedrücktes, am Grunde verschmälertes Nüßchen, welches an den scharfen Rändern borstig gewimpert ist; meist 2 Kelchborsten (Bidens tripartitus) oder 2—4 Kelchborsten (Bidens cernuus).

Färbung.

Blüten unrein dunkelgelb; Stengel und Blätter dunkelgrün, oft rot angelaufen.	Blüten dottergelb; Stengel und Blätter lebhaft grün.

Blütezeit, Höhe.

Juli bis August; 15 cm bis 1 m.	Juli bis September; 10 cm bis 1 m.

Standort.

An Gräben, Teichen, sumpfigen Stellen. — Die Früchte bleiben leicht an den Kleidern hängen.

Anmerkung. Die Verbreitung der Früchte und Samen geschieht durch den Wind oder durch das Wasser oder durch Tiere und Menschen. Die Früchte und Samen haben häufig besondere Vorrichtungen, welche die Verbreitung begünstigen. Die Früchte und Samen, welche durch das Wasser verbreitet werden, besitzen innere Lufträume und wasserdichte, nicht leicht zerstörbare Hüllen. Die Früchte und Samen anderer Pflanzen sind mit Flügeln (Acer, Betula), Haarkränzen (viele Kompositen) und anderen Flugvorrichtungen versehen, oder sie sind sehr klein, so daß sie leicht vom Winde fortgeführt werden können. Andere besitzen spitze, mit Widerhaken besetzte oder einfache, hakige Fortsätze (Bidens, Agrimonia, Lappa), welche leicht an Tuch und am Felle der Tiere hängen bleiben.

Vierter Teil.

Gymnospermen, Kryptogamen. Morphologie, Anatomie. Ausländische Kulturpflanzen.

Inhalt des vierten Teiles.

§ 61. **Pinus silvéstris.**

Kiefer. (Coniferae. — *L.* Kl. XXI.)

Baum von 15—30 m Höhe, in der Jugend von sehr regelmäßigem Wuchse, da die Zweige an dem geraden Stamme in Quirlen stehen, im Alter mit breiter, unregelmäßig verzweigter Krone. Die Rinde jüngerer Stämme glänzend, grüngelb, später rotgelb und in dünnen Blättern vom Stamme sich loslösend. Alte Stämme am Grunde mit graubrauner, innen rotbrauner, sehr stark rissiger, dicker Borke, am oberen Teile dagegen mit rotgelber Rinde. Blätter (Nadeln) in Paaren auf sehr kurzen, in der Achsel schuppenartiger Blättchen stehender, spiralig angeordneter Zweigchen. Jedes Nadelpaar am Grunde von mehreren, am Rande stark zerschlitzten Schuppen scheidenartig umhüllt. Nadeln spitz, im Querschnitt halbkreisförmig, mit den geraden Flächen in der Jugend aneinander liegend, später auseinander neigend, spiralig gedreht. Am Grunde der beiden Nadeln sitzt ein sehr kleines Knöspchen, das zu einem Zweige sich entwickeln kann (an solch einem Zweige stehen die Nadeln einzeln).

Blüten sehr unvollständig. Staubgefäßblüten und Fruchtblattblüten getrennt, aber auf demselben Exemplare; erstere am Grunde, letztere an der Spitze der neuen Triebe.

Staubgefäßblüten: Blüten in größerer Masse dicht beisammenstehend; die Staubgefäße jeder Blüte kätzchenförmig angeordnet. Jedes Staubblatt wird von einer dünnen Schuppe und zwei daran sitzenden Staubbeuteln gebildet. Die Pollenkörner sehr zahlreich, mit 2 seitlichen Luftsäckchen, gelb (Fabel vom Schwefelregen). — Fruchtblattblüten: gestielt, zu 1—4 am Ende der jungen Triebe. Jede Blüte ährenartig, aufrecht, später nach unten gekrümmt, aus vielen, in dichten Spiralen um eine centrale Achse angeordneten Fruchtblättern bestehend. Jedes Fruchtblatt mit einer kleinen Spitze versehen, in der Achsel eines Hochblättchens sitzend, am Grunde mit 2 freien Samenknospen. Die Fruchtblätter und die Mittelachse verholzen und bilden den sogenannten Zapfen. Samen meist geflügelt, erst im zweiten oder dritten Jahre nach der Bestäubung reifend, deshalb findet man häufig auf demselben Baume Blüten, unreife, grüne Zapfen und reife Zapfen. Bei letzteren klaffen die ursprünglich dachziegelartig aufeinander gelagerten Fruchtschuppen weit auseinander. Die Keimpflanzen haben 5—12 Keimblätter, welche im Kreise stehen.

Blütezeit: April und Mai. — Blütenfarbe: Staubgefäßblüten gelb; Fruchtblattblüten violett, nach der Bestäubung grün. — Standort:

Die Kiefer bildet in der Ebene und auf niedrigeren Bergzügen Wälder. — Benutzung: Das Holz wird, weil es stark harzig ist und deshalb nicht leicht fault, beim Schiffbau und Häuserbau verwendet, es ist auch ein vorzügliches Brennholz (Kien). Die Kiefer liefert ferner Terpentin, Teer, Pech, Kienruß, Waldwolle 2c.



Fig. 240. Pinus silvestris; **Zweig mit Staubgefäßblüten** (*a*).



Fig. 241. Pinus silvestris; **Junger Trieb mit Stempelblüten.**

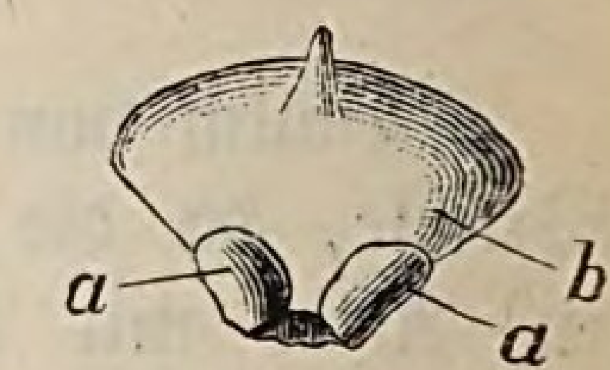


Fig. 243. **Frucht-blatt** (*b*) mit den beiden Samen-knospen (*a*).

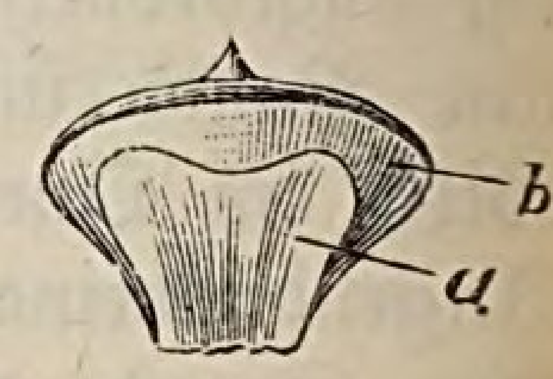


Fig. 244. **Frucht-blatt** (vom Rücken gesehen); *a* Hoch-blättchen; *b* Frucht-blatt.

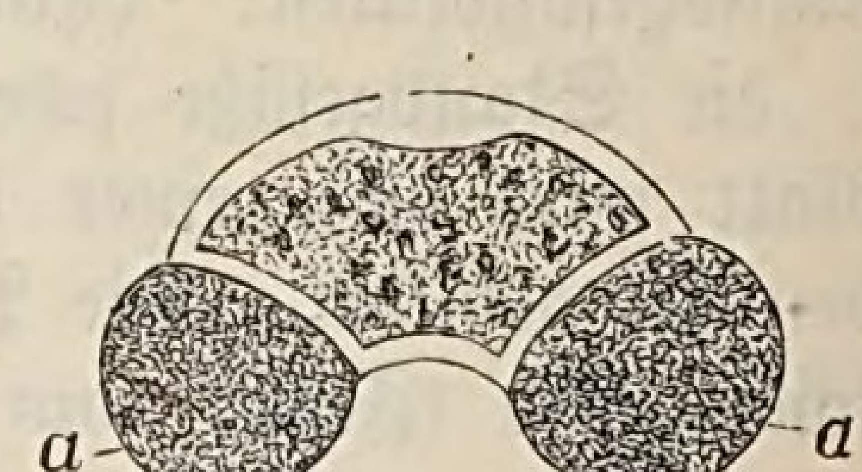


Fig. 242. **Pollenkorn mit den beiden Luftsäckchen** (*a*).

Anmerkungen. 1) Die Samen der bisher betrachteten Pflanzen waren ohne Ausnahme von einer Hülle (Fruchblatt) umschlossen. Man nennt solche Pflanzen Bedecktsamige oder Angiospermen. Ihnen gegenüber stehen die Nacktsamigen oder Gymnospermen, bei welchen die Samen ohne besondere Hülle auf den offenen Fruchtblättern liegen. Zu letzteren gehören die Koniferen oder Zapfenfrüchtler (Nadelhölzer), während die große Abteilung der Angiospermen von den Dikotyledonen und Monokotyledonen gebildet wird.

Angiospermen und Gymnospermen faßt man zusammen als Phanerogamen (Pflanzen mit Blüten und Samen).

2) Der Zapfen der Nadelhölzer ist nicht als ein Blütenstand, sondern als eine einzige Blüte zu betrachten.

3) Die Pflanzen bestehen aus Zellen. Unter Zellen versteht man kleine bläschenartige Organe, welche aus einer äußeren Haut oder Zellmembran und einer von dieser eingeschlossenen Flüssigkeit (Protoplasma) gebildet werden. Im

Protoplasma mancher Zellen ist ein kugeliger oder linsenförmiger Körper, der Zellkern, zu erkennen (Fig. 247). Die Zellen der meisten Pflanzen sind so klein, daß sie mit bloßem Auge nicht unterschieden werden können.

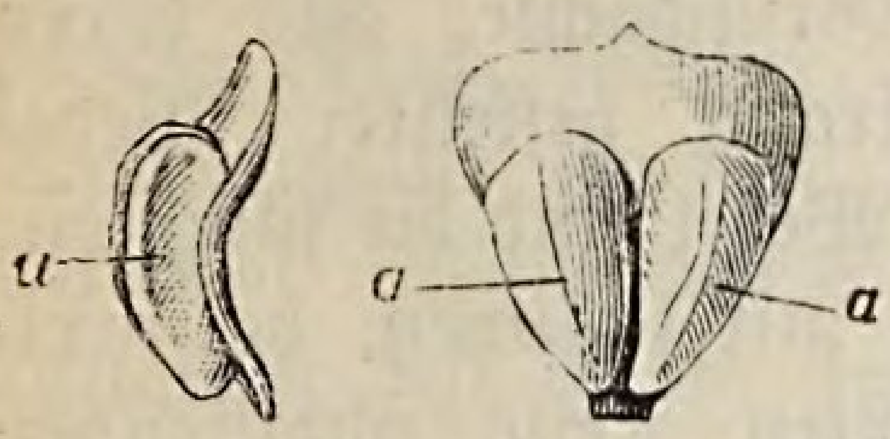


Fig. 245. **Staubblatt** von der Seite und von vorn. *a* Staubbeutel

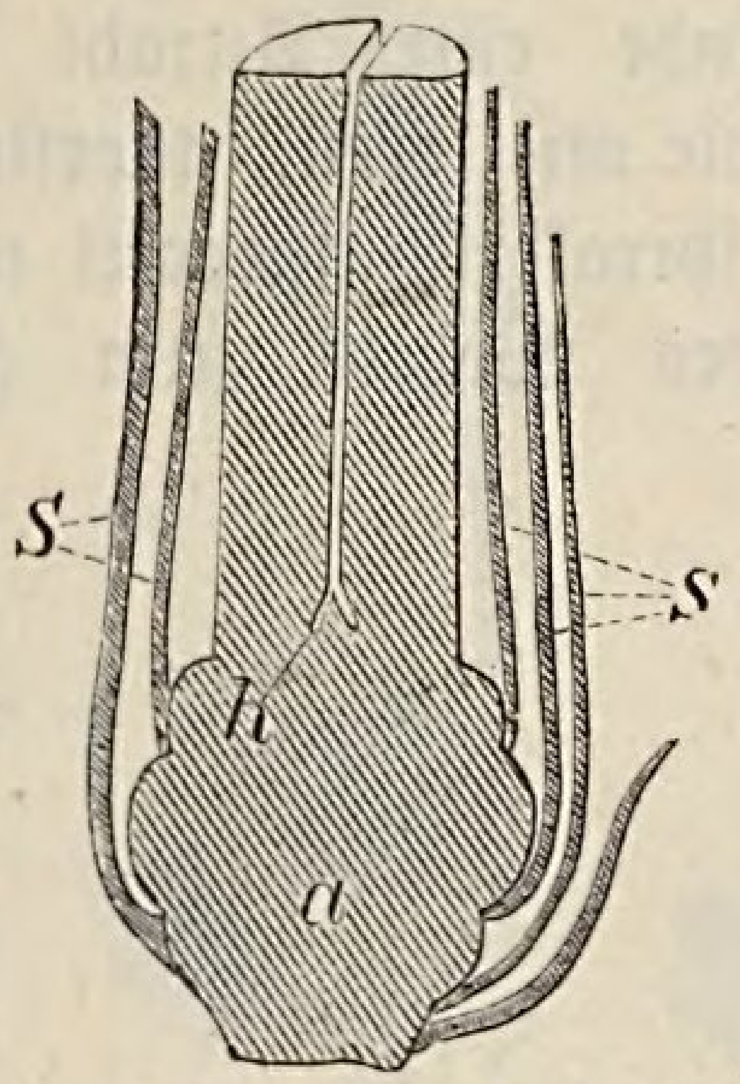


Fig. 246. **Längsschnitt** durch ein **Kurzzweigchen** und dem darauf sitzenden Nadelpaar. Am Grunde der Nadeln sitzt das Knöspchen (*h*). *S* Schuppen; *a* Kurzzweig.

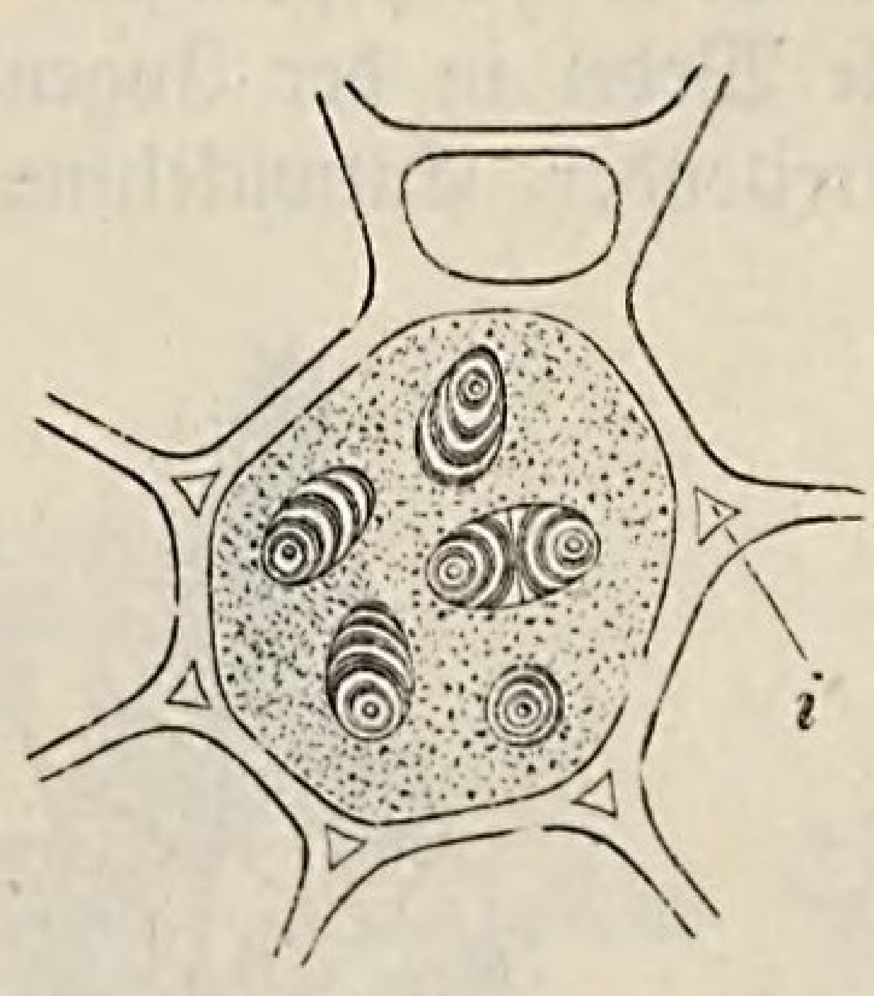


Fig. 248. Zelle mit Stärkekörnern. *i* Intercellularraum.

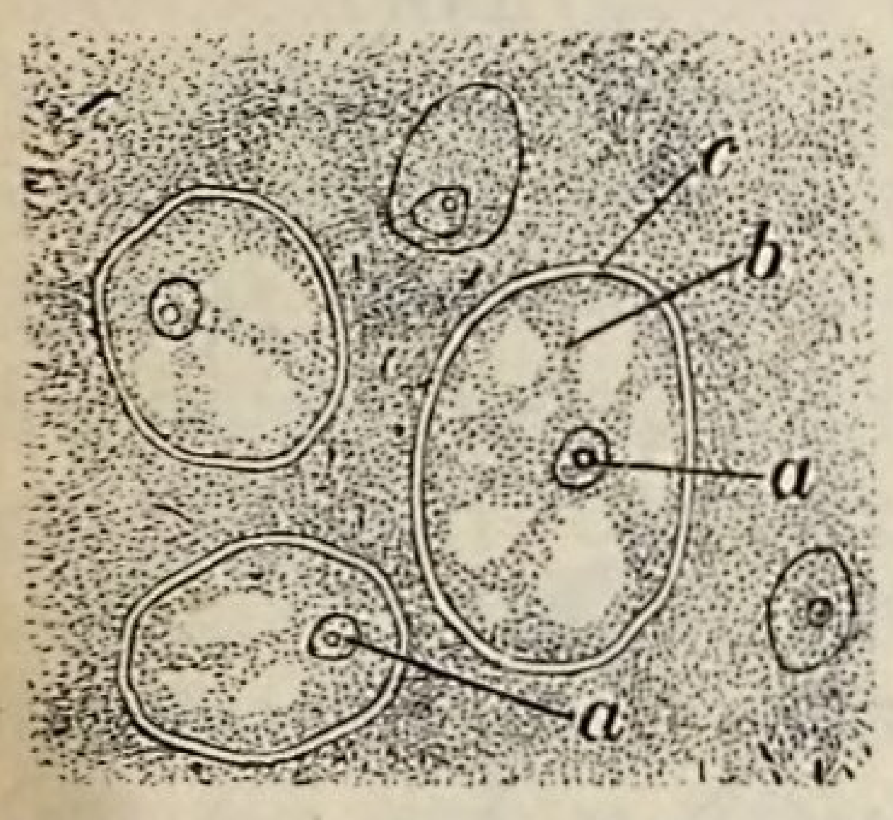


Fig. 247 Einzelne **Zellen** von verschiedenem Alter. *a* Zellkern; *b* Protoplasma; *c* Zellhaut.

Außer Protoplasma und Zellkern enthalten die Zellen oft noch folgende Bestandteile:

a. kleine, poröse Körner, welche von einem grünen Farbstoff (Chorophyll oder Blattgrün) durchdrungen sind. (Das Chlorophyll läßt sich aus den Zellen durch Alkohol entfernen; die Zellen werden dadurch farblos);

b. Stärke= oder Amylonkörner (Fig. 248);

c. Krystalle (besonders Kalksalze (Fig. 249);

d. Öltropfen.

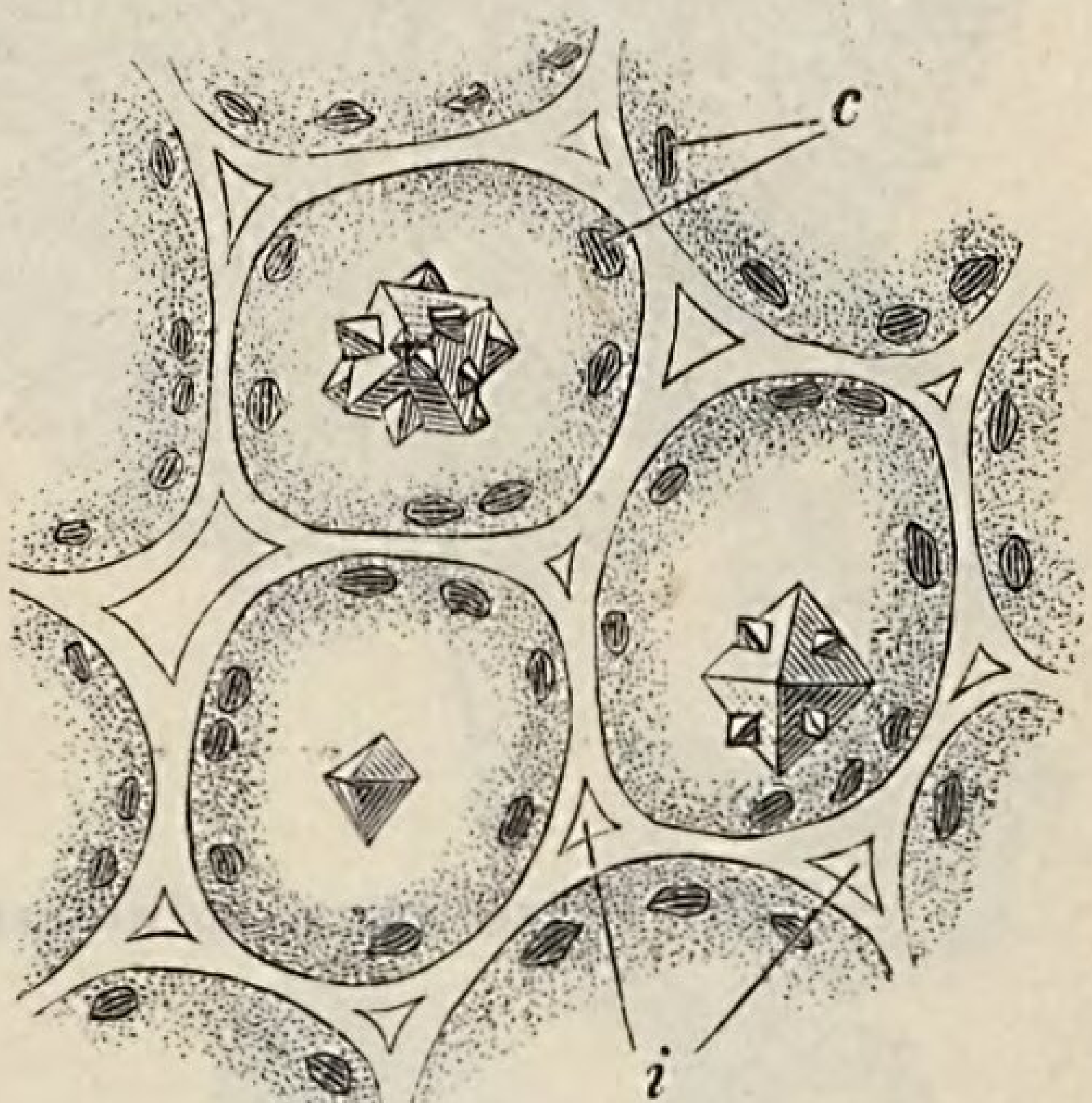


Fig. 249. Zellen mit Krystallen, Chlorophyllkörnern (*c*) u. Intercellularräumen (*i*).

4) Gefäße nennt man langgestreckte, durch Verschmelzung vieler übereinanderstehender Zellen gebildete Röhren. Diese können einfach oder verzweigt sein (Fig. 259 e, g, h).

5) Die Wandungen junger Zellen sind überall gleichmäßig dünn, später werden sie meist stärker. Die Verdickung erfolgt häufig nicht an allen Stellen der Zellhaut in gleicher Weise, daher kommt es, daß die Wandungen vieler Zellen äußere oder innere Verdickungsleisten oder Erhabenheiten zeigen. Ganz besonders häufig sind solche Verdickungsleisten an der Innenseite der Gefäßwandungen. Je nach der Form dieser Verdickungen unterscheidet man Ringgefäße (Fig. 259 e), Spiralgefäße (Fig. 259 h), Treppengefäße, Netzgefäße, Tüpfelgefäße (Fig. 259 g).

Die Kiefer und die übrigen Nadelhölzer besitzen fast gar keine Gefäße; die Holzzellen jener Pflanzen zeichnen sich durch gehöfte Tüpfel aus.

Häufig verändern sich die Zellwandungen, wenn sie sich verdicken, in bestimmter Weise: sie verholzen oder verkorken.

§ 62. Polýstichum spinulósum.

Dorniger Punktfarn. (Polipodiaceae. — *L.* Kl. XXIV.)

Ein Farnkraut mit dicker, schief liegender Grundachse, aus deren oberem, abgestumpftem Ende eine Anzahl spiralig gestellter Wedel („Blätter") entspringen. Die mittleren, innersten Wedel sind die jüngsten; alle Wedel in der Jugend spiralig aufgerollt und mit braunen, bei fortschreitender Entwickelung des Wedels zum größten Teile abfallenden



Fig. 250. **Polystichum spinulosum.**

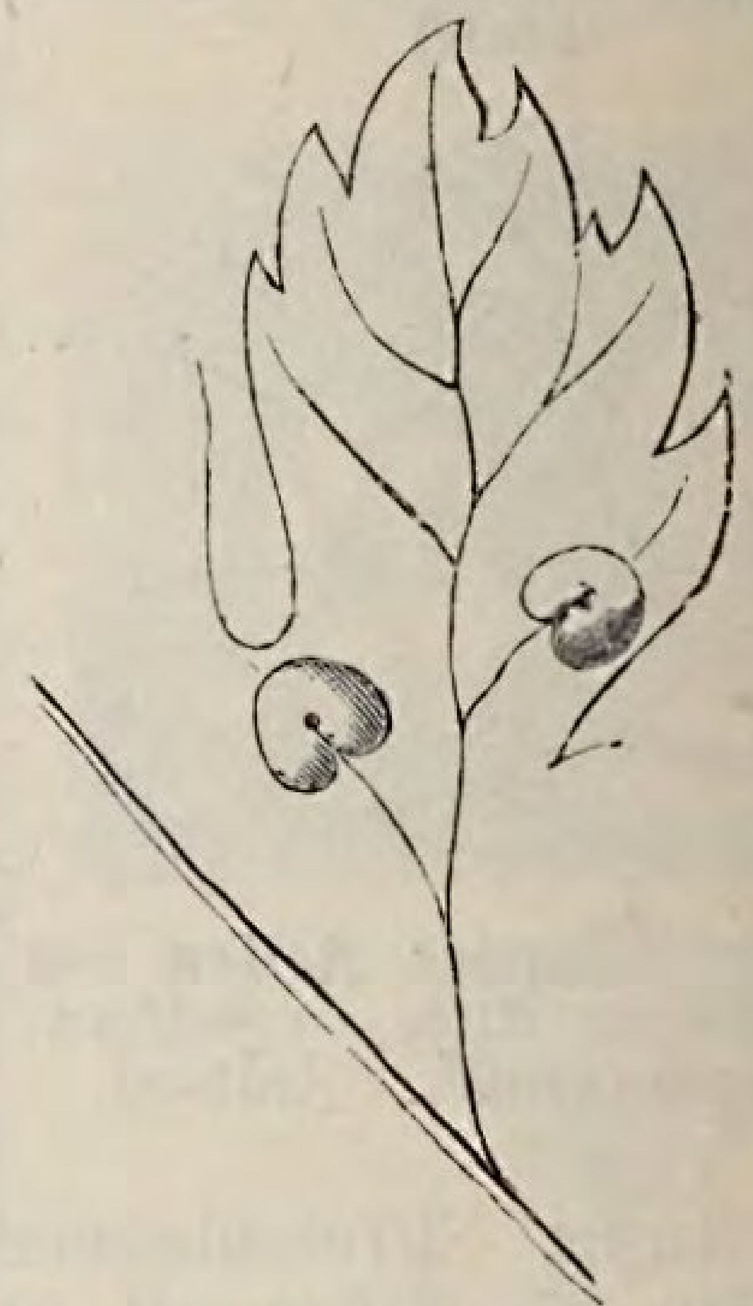


Fig. 251. **Fiederchen mit 2 Fruchthäufchen.** (Schleierchen nierenförmig.)

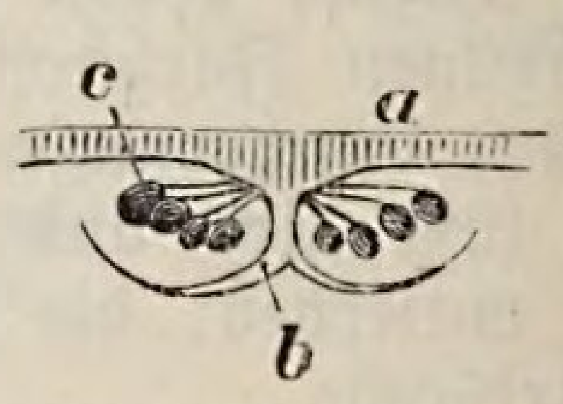


Fig. 252. **Längsschnitt durch den Sorus.** *a* Blattfläche; *b* Indusium; *c* Sporangien.



Fig. 253. **Sporangium** (geschlossen).



Fig. 254. **Sporangium** (geöffnet).

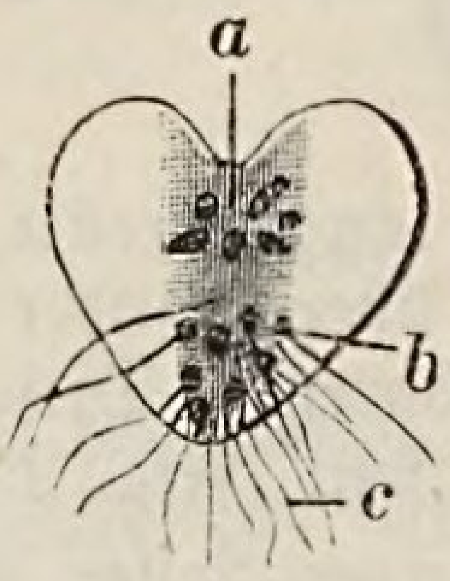


Fig. 255. **Prothallium.** *a* Antheridien. *b* Archegonien. *c* Rhizoïden

Spreuschuppen dicht besetzt. Wedel im Umriß länglich eiförmig, zugespitzt, am Grunde 2- bis 3fach gefiedert, mit fiederspaltigen Fiederchen, der obere Teil des Wedels einfacher. Die Abschnitte der Fiederchen mit gekrümmten, stachelspitzigen Zähnen. Auf der Unterseite der meisten Wedel sitzen kleine braune Häufchen (Sori oder Fruchthäufchen), welche in ihrer Jugend von einer rundlich-nierenförmigen, in der Mitte durch einen kurzen Stiel an der Fläche des Wedels befestigten, sehr zarten, schirmförmigen Hülle (Indusium, Schleierchen) überdeckt sind. Das Schleierchen trocknet später ein und ist dann nur noch undeutlich zu erkennen. Jedes

Fruchthäufchen wird von einer größeren Anzahl (20—30) gestielter, kapselartiger Behälter (Sporenbehälter, Sporangium) gebildet. Die Sporangien sind von fast kugeliger Gestalt und besitzen auf dem Rücken einen braunen, stark verdickten Ring, welcher das Sporangium etwa zu $^2/_3$ umgiebt. Wenn das Sporangium reif ist, so streckt sich der verdickte Ring, und das Sporangium reißt quer auf. Dadurch werden die Fortpflanzungskörper des Farnkrautes, (sehr kleine, kugelige, einzellige, bläschenartige Gebilde, Sporen genannt), frei. Jedes Sporangium enthält eine große Anzahl Sporen. Wenn diese auf feuchtes Erdreich gelangen, so entwickelt sich aus ihnen ein nur wenige Millimeter Durchmesser besitzendes, grünes, blattartiges Gebilde von herzförmiger Gestalt, das Prothallium. Auf der Unterseite desselben bilden sich außer einigen Wurzelfäden (Rhizoïden) zweierlei Organe: Antheridien und Archegonien. Die Archegonien stehen zu 5—10 am spitzen Ende des Prothallium, sie haben eine flaschenförmige Gestalt, jedes enthält am Grunde eine größere centrale Zelle (Eizelle). Die Antheridien stehen zu 10—20 in der Nähe des herzförmigen Ausschnittes des Prothallium, sie sind cylindrisch gestaltet und entwickeln eine große Menge korkzieherartig gewundener, mit langen Wimpern besetzter Körperchen (Spermatozoïden). Dieselben vereinigen sich mit der Eizelle, und aus dieser entwickelt sich alsdann ein neues Farnkraut. Die ersten Wedel desselben sind sehr klein und wenig geteilt, die folgenden werden größer und zeigen schließlich die oben beschriebene Fiederung.

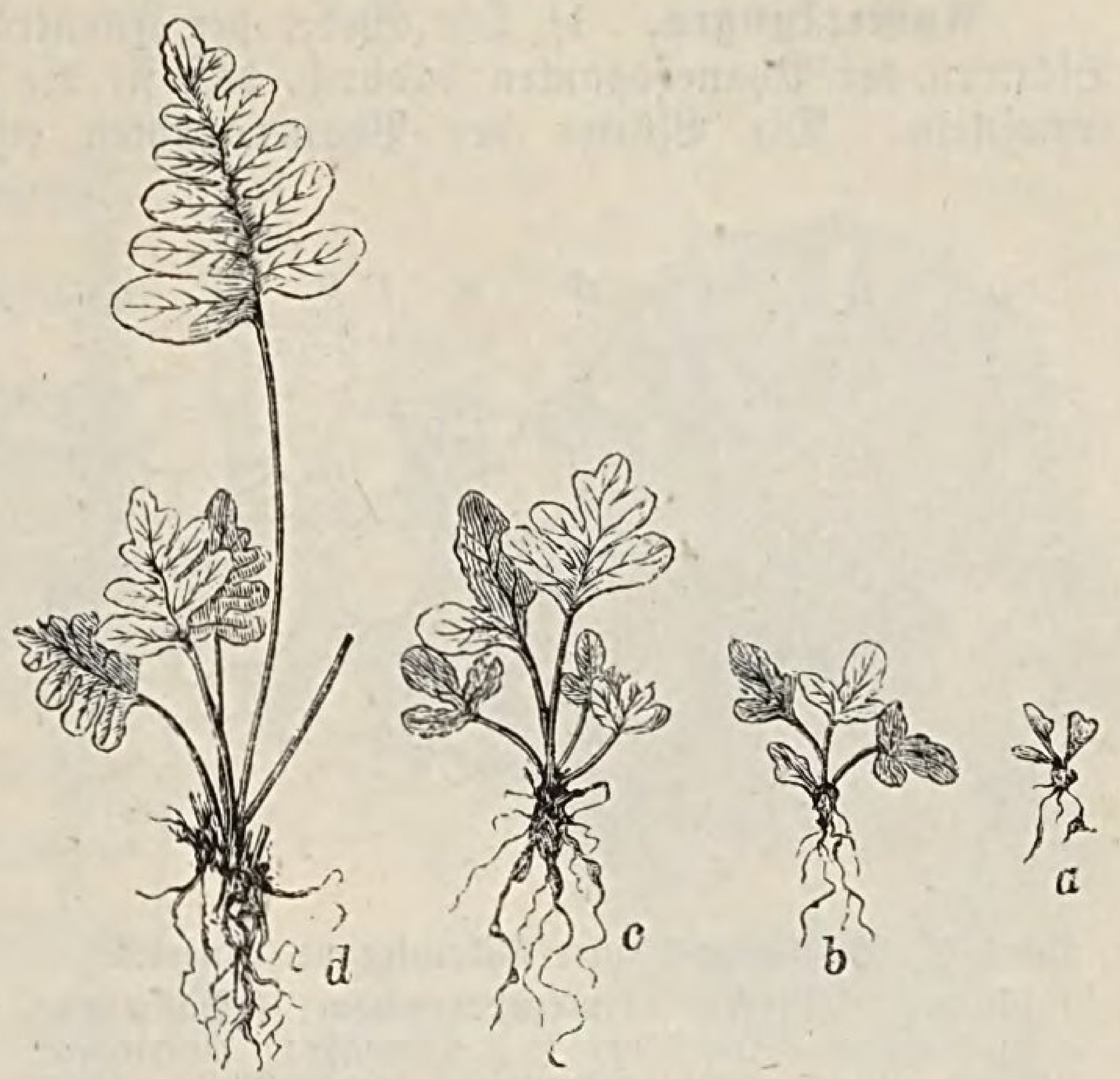


Fig. 256. Verschiedene **Entwickelungsstadien** eines **Farnkrautes** (Polypodium vulgare).


Fig. 257. **Rhizom** und junge, schneckenförmig aufgerollte **Wedel eines Farnkrautes** (Polystichum filix mas).

Standort: feuchte Stellen im Walde, Erlenbrüche, zwischen Felsen. Einzelne Wedel überwintern zuweilen. — Höhe: 30 cm bis 1 m. — Die Sporangien reifen im Juli und August.

Anmerkungen. 1) Die Wedel der Farnkräuter unterscheiden sich von den Blättern der Phanerogamen dadurch, daß sie die Fortpflanzungskörper (Sporen) entwickeln. Die Blätter der Phanerogamen entwickeln auf ihrer Fläche nie Blüten und Fortpflanzungskörper (Samen).

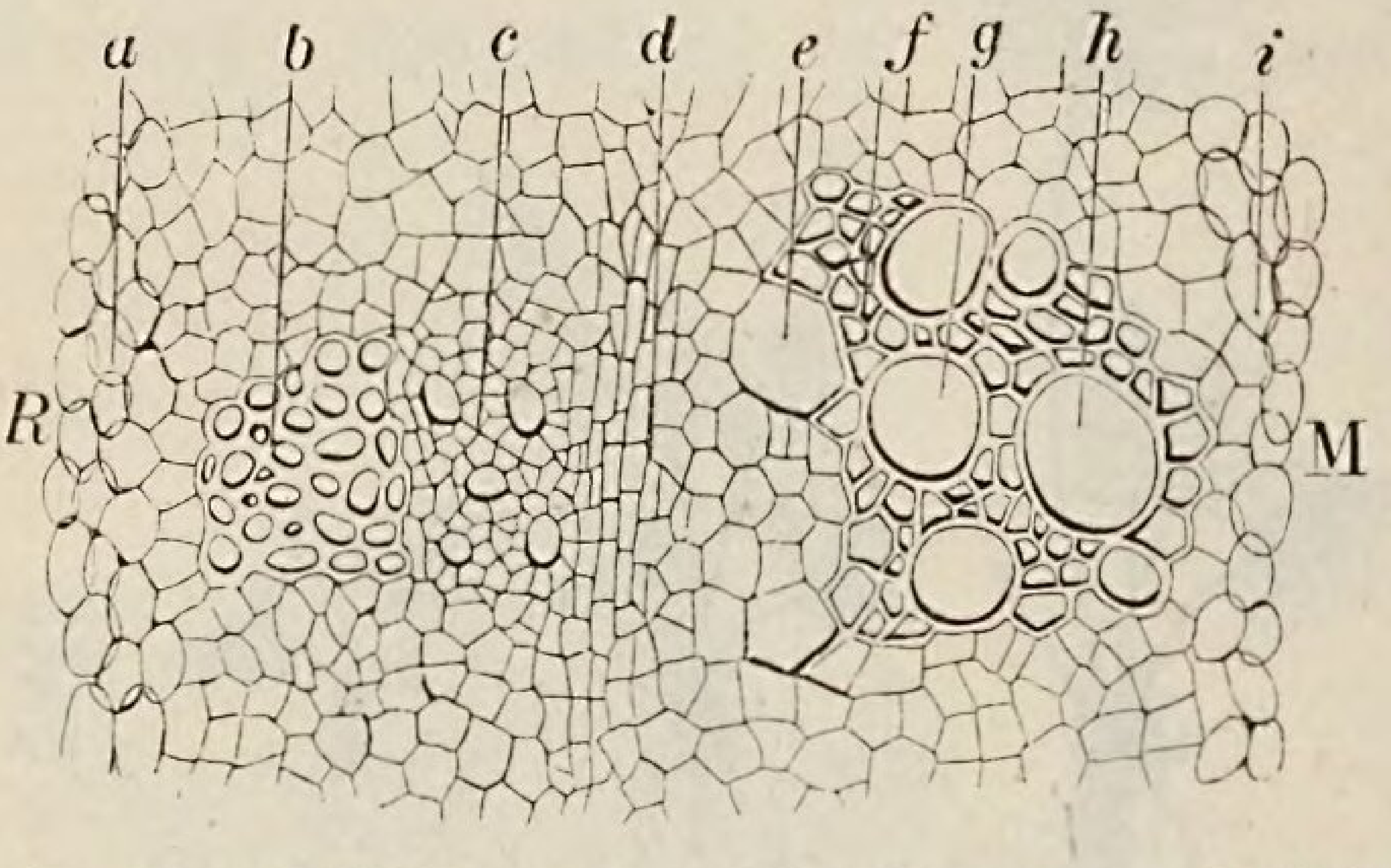


Fig. 258. Gefäßbündel einer Dikotyledone (Querschnitt). *R* Rinde; *M* Mark; *a* Rindenparenchym; *b* Bastzellen; *c* Siebröhren; *d* Cambium; *e, g, h* Gefäße; *f* Holzzellen; *i* Mark. Von *a* bis *d* erstreckt sich der Bastteil, von *d* bis *h* der Holzteil.

2) Die Kryptogamen sind Pflanzen, welche keine eigentlichen Blüten besitzen und sich durch (einzellige) Sporen fortpflanzen. Die Phanerogamen entwickeln Blüten und (vielzellige) Samen.

3) Man unterscheidet Gefäßkryptogamen, d. h. Kryptogamen, welche außer Zellen auch Gefäße besitzen, und Zellenkryptogamen, welche nur aus Zellen bestehen. Zu den Gefäßkryptogamen gehören die Farnkräuter, Schachtelhalme u. a., zu den Zellenkryptogamen die Moose, Pilze, Flechten, Algen.

4) Polystichum spinulosum bildet zunächst auf vegetativem Wege die Sporen und aus diesen das Prothallium. Durch Vereinigung des Inhaltes zweier Zellen (Eizelle und Spermatozoïd) geht alsdann das eigentliche Farnkraut hervor, welches wiederum Sporen absondert u. s. w. Eine solche regelmäßige Aufeinanderfolge einer Vermehrung auf vegetativem und fruktifikativem Wege heißt Generationswechsel.

5) Die Spreuschuppen des Farnkrautes sind nicht mit den Spreuschuppen der Korbblütler zu verwechseln. Erstere sind Haargebilde, letztere dagegen Blätter (Hochblätter).

6) Die Gefäßbündel bestehen aus dem Holzteil, dem Cambium und dem Bastteil. Das Cambium besteht aus jungen, teilungsfähigen Zellen.

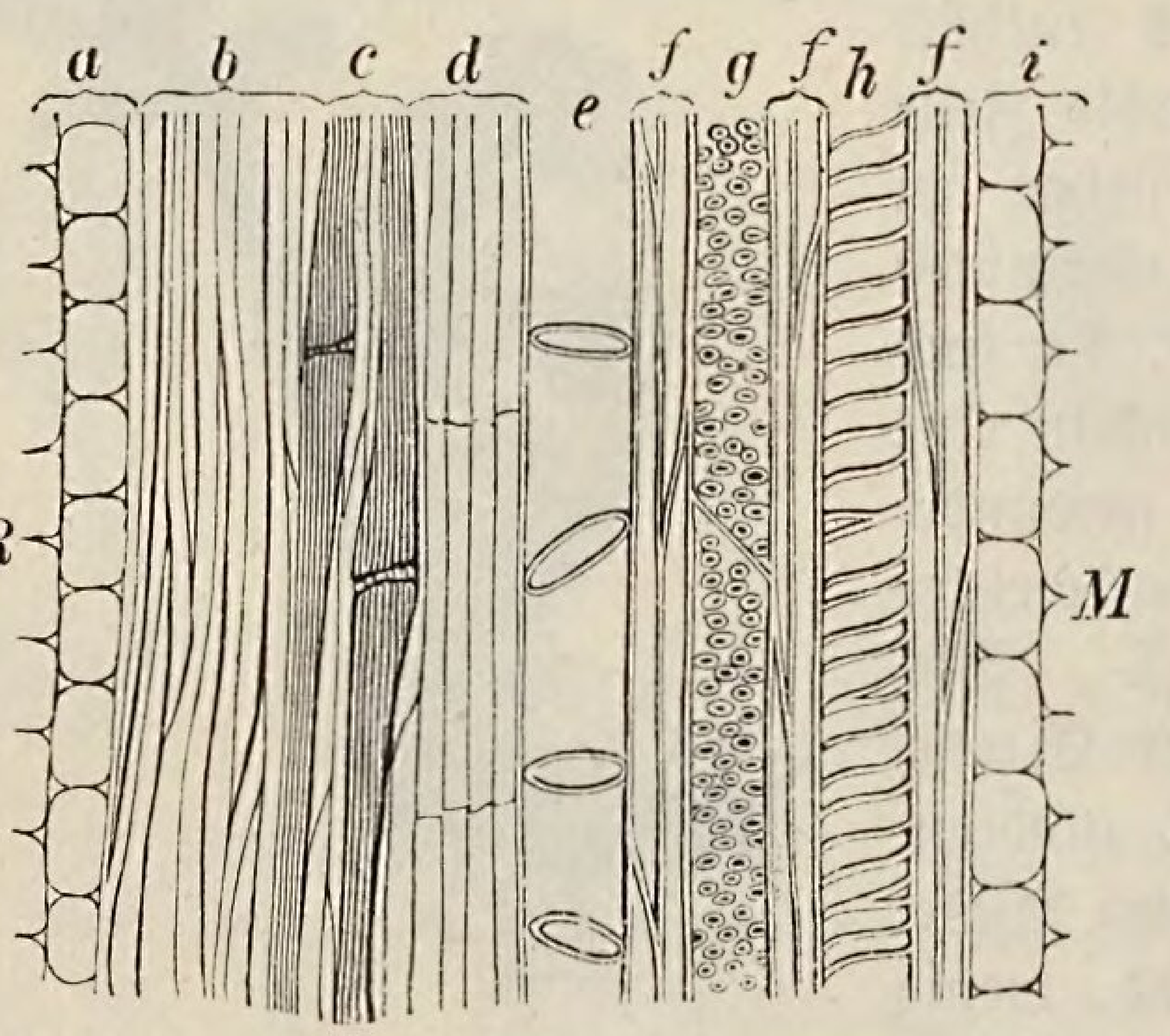


Fig. 259. Gefäßbündel einer Dikotyledone (Längsschnitt). *R* Rinde; *M* Mark; *a* Rindenparenchym; *b* Bastzellen; *c* Siebröhren; *d* Cambium; *e* Ringgefäß; *f* Holzzellen; *g* Tüpfelgefäß; *h* Spiralgefäß; *i* Mark.

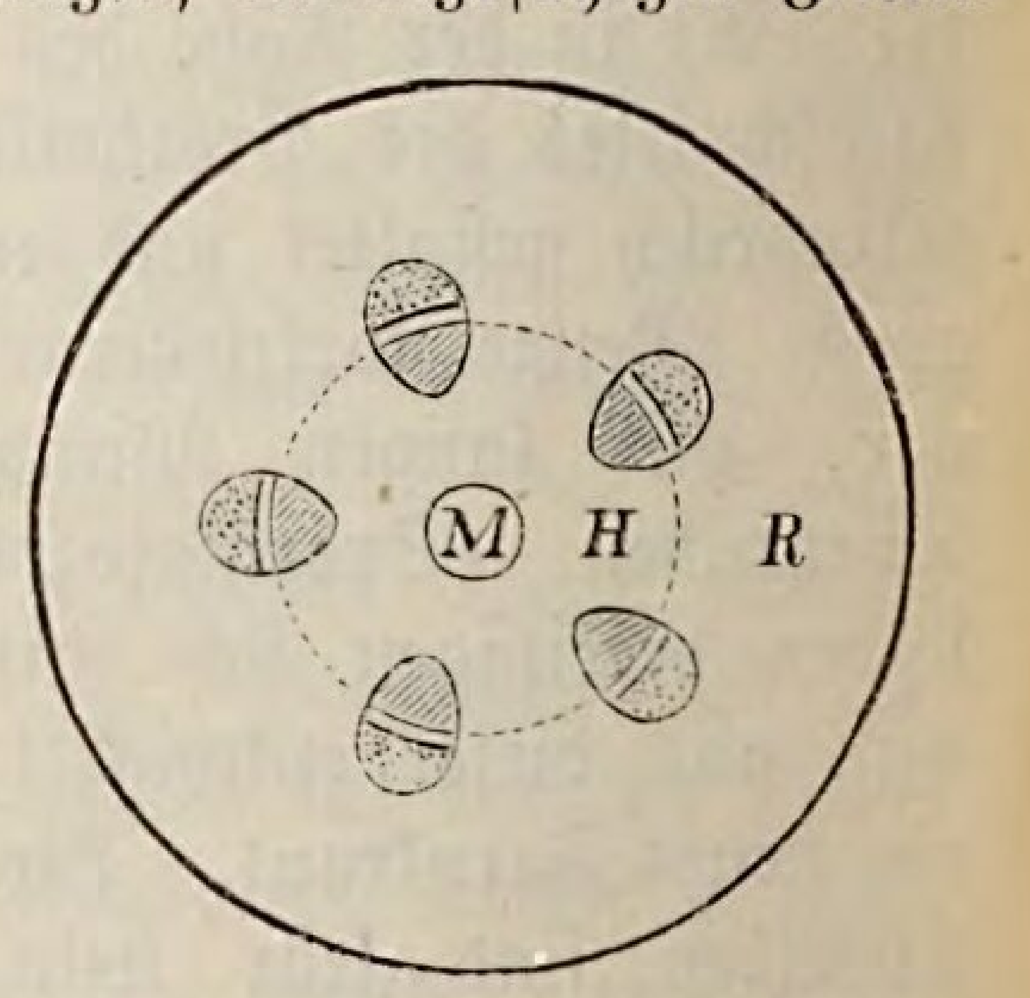


Fig. 260. Querschnitt durch den Stamm einer Dikotyledone. Die Gefäßbündel sind im Kreise angeordnet. *M* Mark; *H* Holz; *R* Rinde.

Bei den Gefäßbündeln der Dikotyledonen und Gymnospermen sind die drei Bestandteile so angeordnet, daß Holzteil und Bastteil durch das Cambium von einander getrennt werden (offenes Gefäßbündel, Fig. 258 u. 259). Die Gefäßbündel der genannten Pflanzen sind im Kreise angeordnet (Fig. 260). Man

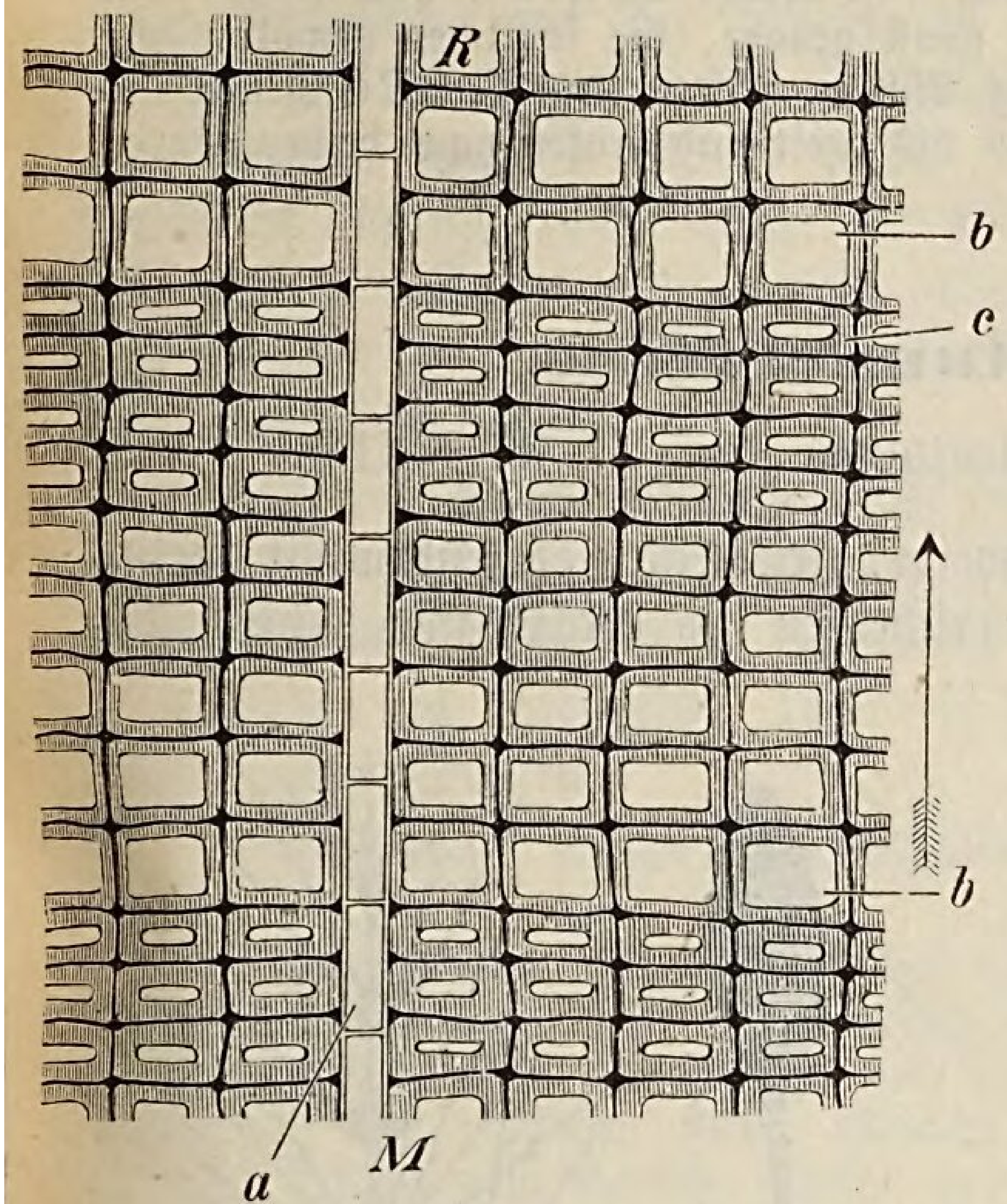


Fig. 261. Fichtenholz (Querschnitt). Der Pfeil giebt die Richtung vom Mark zur Rinde an. *a* Markstrahl; bei *b* dünnwandige (im Frühjahre gebildete) Zellen; bei *c* dickwandige (im Herbste gebildete) Zellen.

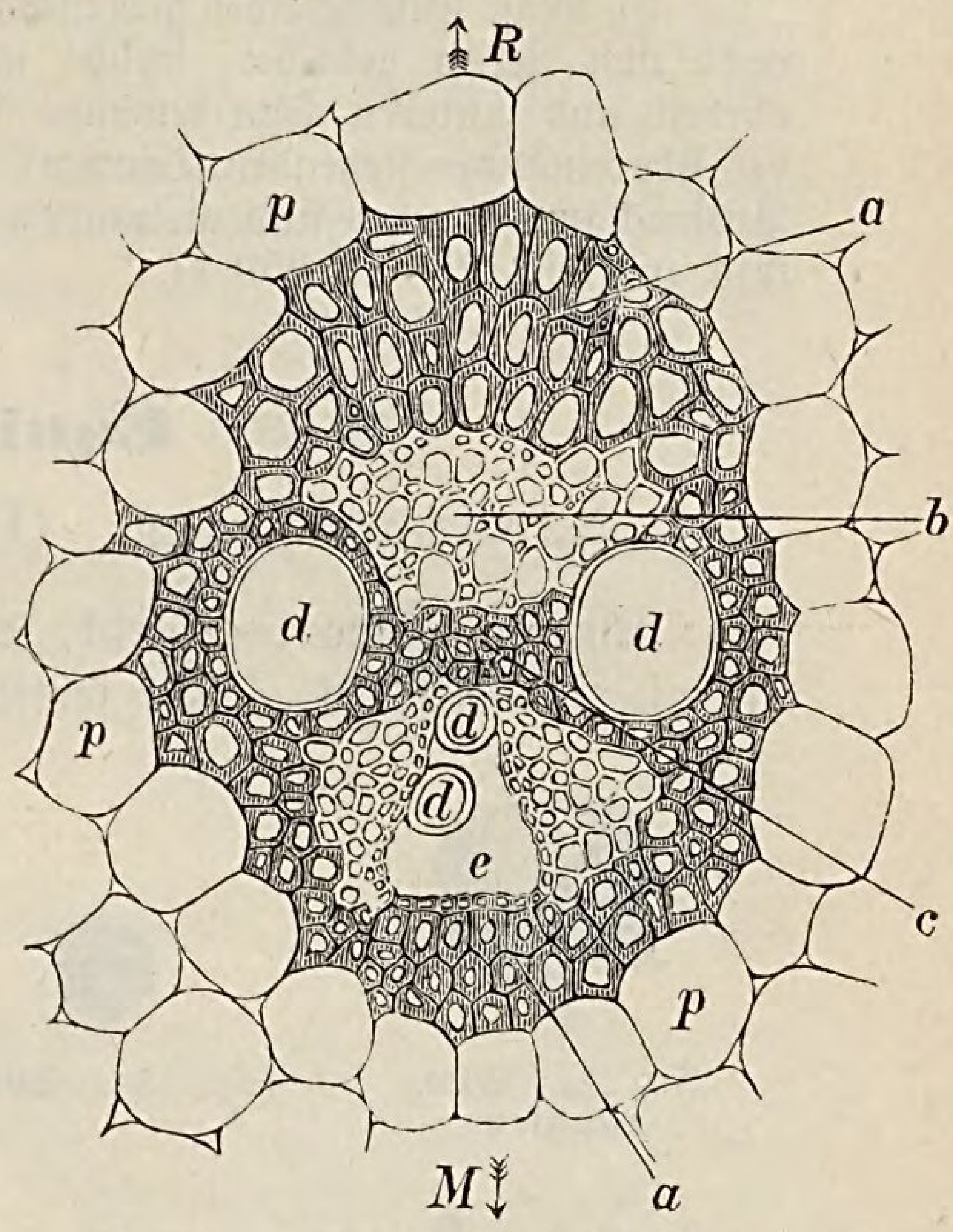


Fig. 262. Gefäßbündel einer Monokotyledone (Querschnitt). Der Pfeil bei *R* zeigt nach der Rinde, derjenige bei *M* nach der Mitte des Stammes. *p* Parenchymgewebe; *a* Holzzellen; *b* Bastzellen mit Siebröhren; *c* kleinere Gefäße; *d* größere Gefäße; *e* Lücke im Zellgewebe.

unterscheidet daher auf einem Stammquerschnitte innen das Holz (und Mark), dann die den Holzcylinder umhüllende Cambiumzone und außen die Bastzone mit der Rinde. Da das Cambium in jedem Jahre nach innen zu Holz und nach außen zu Rinde bildet, so wird der Stamm der Dikotyledonen und Gymnospermen von Jahr zu Jahr dicker.

7) Die vom Cambium im Frühjahre gebildeten Holzzellen behalten dünne Membranen, während die im Sommer und Herbst abgesonderten um so dickere Wandungen bekommen, je später sie entstanden sind. Im nächsten Frühjahre werden dann wieder dünnwandige Zellen gebildet. Diese erscheinen auf einem Stammquerschnitte heller als die dickwandigen (Jahresringe) (Fig. 261).

8) Die Gefäßbündel der Monokotyledonen unterscheiden sich insofern von denen der Dikotyledonen und Gymnospermen, als sie nur Bastteil und Holzteil, nicht aber Cambium besitzen. Solche Gefäßbündel sind keines weiteren Wachstums fähig (geschlossene Gefäßbündel) (Fig. 262).

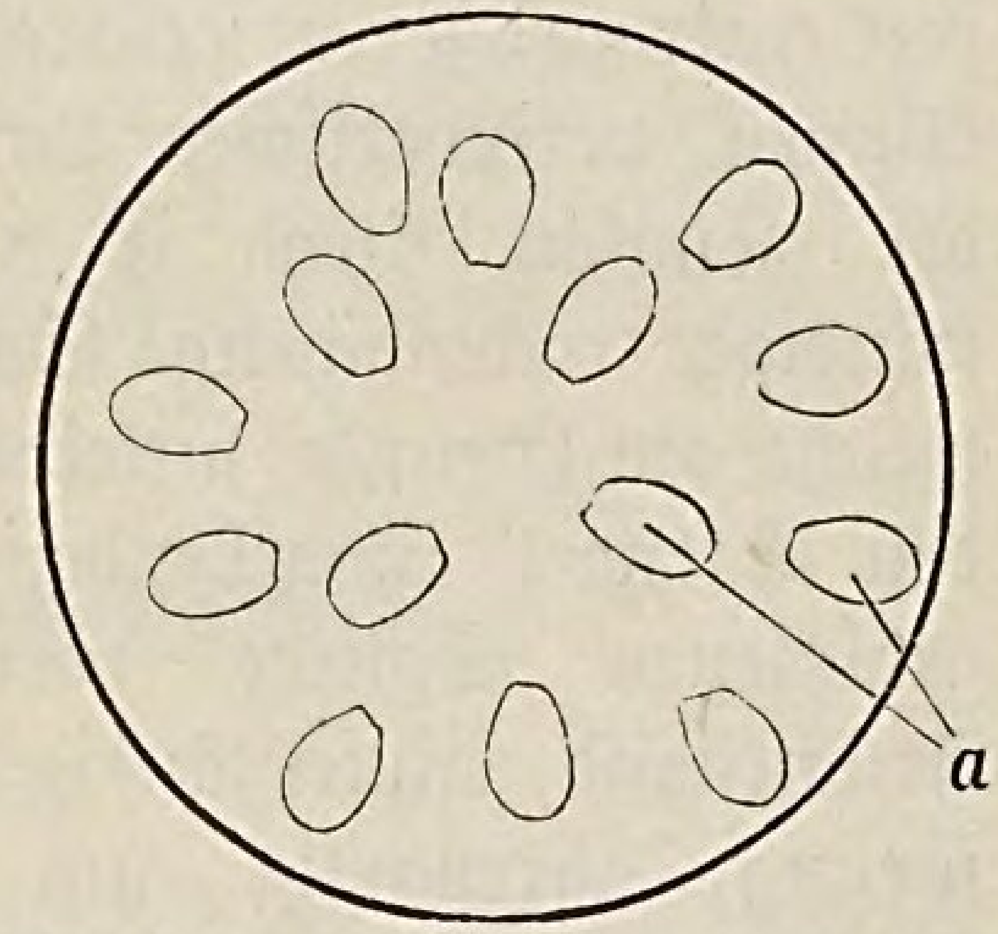


Fig. 263. Querschnitt durch den Stamm einer Monokotyledone. *a* Gefäßbündel.

Das Dickenwachstum des Monokotyledonen-Stammes erfolgt dadurch, daß immer neue Bündel an den peripherischen Stammteilen gebildet werden. Die Gefäßbündel sind demnach bei den Monokotyledonen nicht im Kreise angeordnet, sondern zerstreut, d. h. unregelmäßig verteilt (Fig. 263). Ein Unterschied von Rinde, Holz und Mark ist nicht zu erkennen.

Die Leitbündel der Gefäßkryptogamen sind gleichfalls dem Stamme regellos eingelagert, sie besitzen kein Cambium. Der Holzteil wird vom Bastteile umgeben. Außerdem wird jedes Gefäßbündel von einer aus braunwandigen Zellen bestehenden Schutzscheide eingeschlossen.

9) Man unterscheidet Parenchym und Prosenchym. Das Parenchym-Gewebe wird von Zellen gebildet, welche sämtlich fast ebenso breit wie hoch sind. Die oberen und unteren Scheidewände sind meist gerade, die seitlichen gewölbt (wie bei übereinander stehenden Tonnen) (Fig. 258 u. 259 a und i). Die Zellen des Prosenchym-Gewebes sind vielmals länger als breit und laufen nach beiden Enden spitz zu (Fig. 258 u. 259 f).

§ 63. **Equisétum arvénse.**

Ackerschachtelhalm. (Equisetaceae. — *L.* Kl. XXIV.)

Rhizom schwarz gefärbt, verzweigt, kriechend, es entwickelt fertile und sterile Stengel. Die fertilen erscheinen im März und April, die

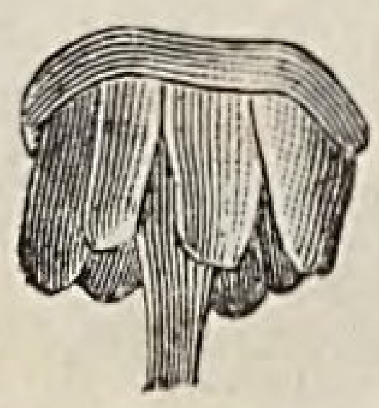


Fig. 266. **Sporangien.**



Fig. 265 a. **Spore.**

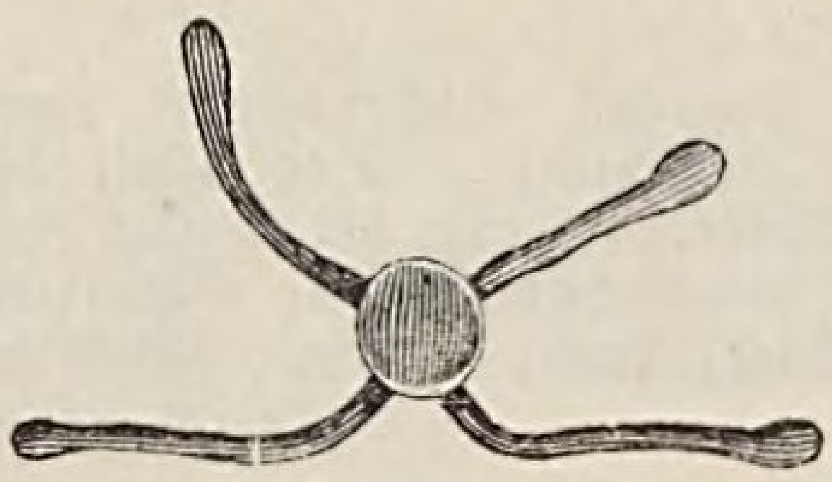


Fig. 265 b. **Spore mit den beiden Spiralbändern.**

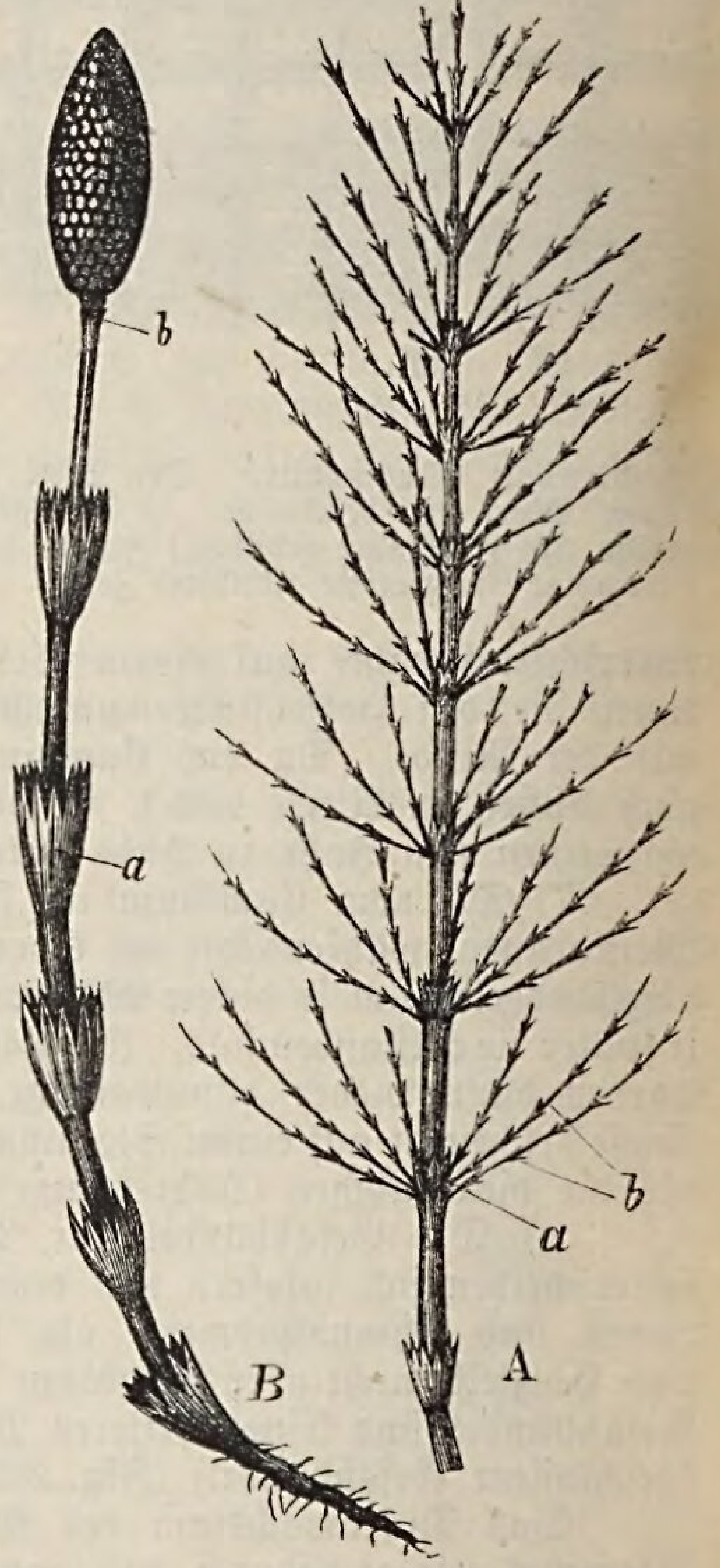


Fig. 264. Equisetum arvense. *A* **Steriler Stengel.** *a* Blätter; *b* Zweige. *B* **Fertiler Stengel.** *a* Blätter; *b* die verkümmerte Blattscheide.

sterilen im Sommer. Fertiler Stengel: hellbraun, unverzweigt, aufrecht, gegliedert, mit Längsriefen versehen, innen mit einer größeren, centralen und vielen dünnen, peripherischen Lufthöhlen. An den Knoten sitzen je 8—18 quirlständige, trockenhäutige Schuppenblätter, welche am Grunde miteinander zu einer den Stengel umgebenden, etwas aufgeblasenen Scheide verwachsen sind. Fruchtstand gipfelständig, länglich-eiförmig, ährenartig, am Grunde von einer verkümmerten, ringförmigen Blattscheide gestützt. Die die Sporangien tragenden, in eigentümlicher Weise umgestalteten Blätter sind quirlständig, sie bestehen aus einem Stiele und einem

6seitigen Täfelchen. Die Täfelchen berühren sich anfangs mit den Rändern, später rücken sie durch Streckung der gemeinsamen Mittelachse auseinander. Die Sporangien sind länglich, kegelförmig, es sitzen 5—8 an der Unterseite jedes Täfelchens. Die Sporen sind grün, kugelig, jede wird von 2 bandartigen Streifen spiralig umhüllt. Diese stark hygroskopischen, mit der Spore an einer Stelle verwachsenen Bänder breiten sich bei Trockenheit aus, während sie sich bei Feuchtigkeit wieder in Spiralen um die Spore legen. — Steriler Stengel: grün gefärbt, gegliedert, kantig, rauh, ästig; die Äste stehen in Quirlen an den Knoten und sind der Hauptachse ähnlich gebaut. Die Blätter sind trockenhäutig, am Grunde zu einer Scheide verwachsen. Die Hauptachse ist hohl, die Äste sind nicht hohl.

Aus der Spore entwickelt sich ein kleines, vielfach zerschlitztes, rasenartiges Prothallium. Antheridien und Archegonien stehen getrennt auf verschiedenen Exemplaren. Ein Generationswechsel ist vorhanden.

Höhe des Stengels: 15—30 cm. — Standort: Äcker, lehmige und sandige Stellen.

Die Stengel enthalten Kieselsäure, sie fühlen sich deshalb rauh an.

Anmerkungen. 1) Die großen lufthaltigen Hohlräume im Innern des Schachtelhalmstengels sind keine Gefäße. Derartige Hohlräume finden sich bei vielen Pflanzen, z. B. im Stengel von Taraxacum, mancher Gräser und Doldengewächse. Sie entstehen durch allmähliche Zerstörung der inneren Zellmasse. Kleinere Lücken und Kanäle, welche dadurch entstehen, daß die nebeneinanderliegenden Zellen sich nicht überall berühren (wie beim Parenchym-Gewebe), heißen Zwischenzellräume oder Intercellularräume (Fig. 248, 249 i).

2) Die Epidermis ist das häutige Zellgewebe, welches die jungen Pflanzenteile und oft auch die älteren Pflanzenteile überzieht (Fig. 270 a). Zuweilen sind die äußeren Wandungen der Epidermiszellen stark verdickt und durch eingelagerte Wachsteilchen gegen Benetzung mit Wasser geschützt (Cuticula) (Fig. 270 g).

3) Die Epidermis der grünen Pflanzenteile, besonders der Blätter, ist an vielen Stellen von kleinen Öffnungen (Spaltöffnungen) durchbrochen (Fig. 270 e). Die Spaltöffnungen werden von 2 halbmondförmigen Zellen, den Schließzellen, gebildet. Diese können sich zusammenziehen und ausdehnen, wodurch ein Öffnen und Schließen der Spaltöffnung erfolgt. Die Spaltöffnung führt zu einem Hohlraume, der Atemhöhle (Fig. 270 f), welche ihrerseits wieder durch Intercellularräume mit den übrigen lufthaltigen Teilen der Pflanze in Verbindung steht. Die Spaltöffnungen fehlen den Wurzeln und meistens den Pflanzen, welche unter Wasser wachsen. An den grünen, oberirdischen Teilen kommen sie in großer Zahl vor (bis 600 Stück auf 1 qmm).

§ 64. Polýtrichum commúne.

Widerthon, Haarmoos. (Musci frondosi. — *L.* Kl. XXIV.)

Stengel einfach, ohne Gefäßbündel, am Grunde mit Wurzelhaaren, oberwärts mit grünen, spitzen, steifen Blättern besetzt, welche am Grunde eine Blattscheide besitzen. Der Gipfel des Stengels ist verbreitert, und bei manchen Exemplaren entspringt aus dieser Verbreiterung eine lange, dünne Borste (Seta), welche am Ende die mit einer spitzen, filzigen

Hülle (Haube) bedeckte, 4kantige Mooskapsel trägt. Die Kapsel läßt folgende Teile erkennen: im Innern befindet sich, als direkte Fortsetzung der Seta, ein Mittelsäulchen (Columella), dieses wird von dem eigentlichen Sporenbehälter umgeben, alsdann folgt ein den Sporenbehälter umgebender, lufthaltiger Raum und schließlich die äußere Kapselwand. Diese und die Wand des Sporenbehälters werden durch zahlreiche, den lufthaltigen Raum quer durchsetzende Zellfäden mit einander verbunden. Die reife Kapsel springt mit einem Deckel auf, die Öffnung wird von einer Anzahl zahnartiger Gebilde (Peristomzähne) umgeben. Die keimende Spore entwickelt einen reich verzweigten, fadenartigen, grünen Vorkeim (Protonema). Solche Vorkeime bilden sich auf feuchter Erde oft in so großer Menge, daß der Erdboden von ihnen grün erscheint. Der Vorkeim entwickelt weder Archegonien noch Antheridien, sondern kleine Laubknospen, aus denen die beblätterten Moosstengel hervorgehen. Letztere verbreitern sich an der Spitze, und auf diesen Verbreiterungen entstehen Antheridien und Archegonien und zwar getrennt auf verschiedenen Exemplaren. Nach der Vereinigung der Spermatozoïden mit der Eizelle des Archegonium bildet diese durch bedeutende Streckung die Seta (wobei sie den oberen Teil des Archegonium als Haube oder Kalyptra mit in die Höhe nimmt) und schwillt alsdann an der Spitze zur Mooskapsel an.

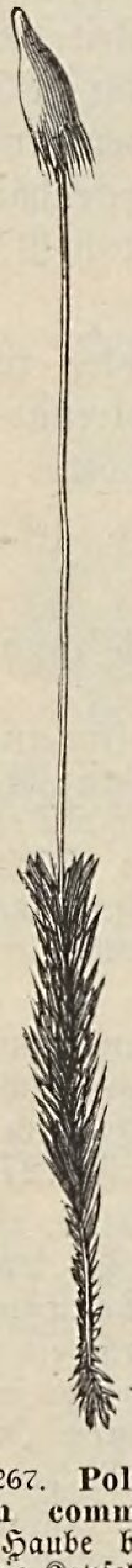


Fig. 267. **Polytrichum commune.** Die Haube bedeckt die Kapsel.



Fig. 268. **Kapsel ohne Haube.**

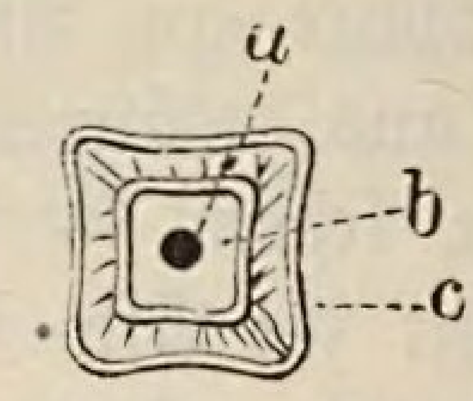


Fig. 269 **Querschnitt d. Kapsel.** *a* die Columella; *b* der Sporenraum; *c* äußere Wandung der Kapsel.

Höhe: 5—30 cm. — Zeit der Sporenreife: Juni, Juli. — Standort: feuchte Wälder, Gebüsche. — Die Stengel werden zu Bürsten verarbeitet. Die Pflanze trägt zur Torfbildung bei.

Anmerkungen. 1) Eine Wurzel besteht aus Mark, Holz und Rinde. Die Wurzelspitze wird von einer Gewebsmasse, der Wurzelhaube, bedeckt, welche aus lose miteinander verbundenen Zellen besteht. Die Zellen der Wurzelhaube sondern eine saure Flüssigkeit aus. Durch diese werden viele mineralische Substanzen gelöst und können so von der Wurzel als Nahrung aufgenommen werden. Die Phanerogamen und Gefäßkryptogamen (mit wenigen Ausnahmen) besitzen solche „echte“ Wurzeln. Die Moose dagegen entwickeln nur wurzelartige Gebilde (Rhizoïden).

2) Die Laubblätter der Phanerogamen bestehen aus mehreren verschiedenartigen Zellschichten. Die eine Zellschicht wird von länglichen Zellen gebildet, welche so angeordnet sind, daß die Längsachsen aller Zellen parallel verlaufen (Pallisadenschicht); die andere Zellschicht besteht aus Zellen, welche viele große Lücken zwischen sich lassen (Schwammschicht). Beide Schichten werden von der Epidermis umschlossen. Ein Querschnitt eines Laubblattes zeigt deshalb von

oben nach unten folgende vier Schichten: obere Epidermis, Pallisadenschicht, Schwammschicht, untere Epidermis (Fig. 270). — Die Blätter der Moose bestehen nur aus einer einzigen Zelllage.

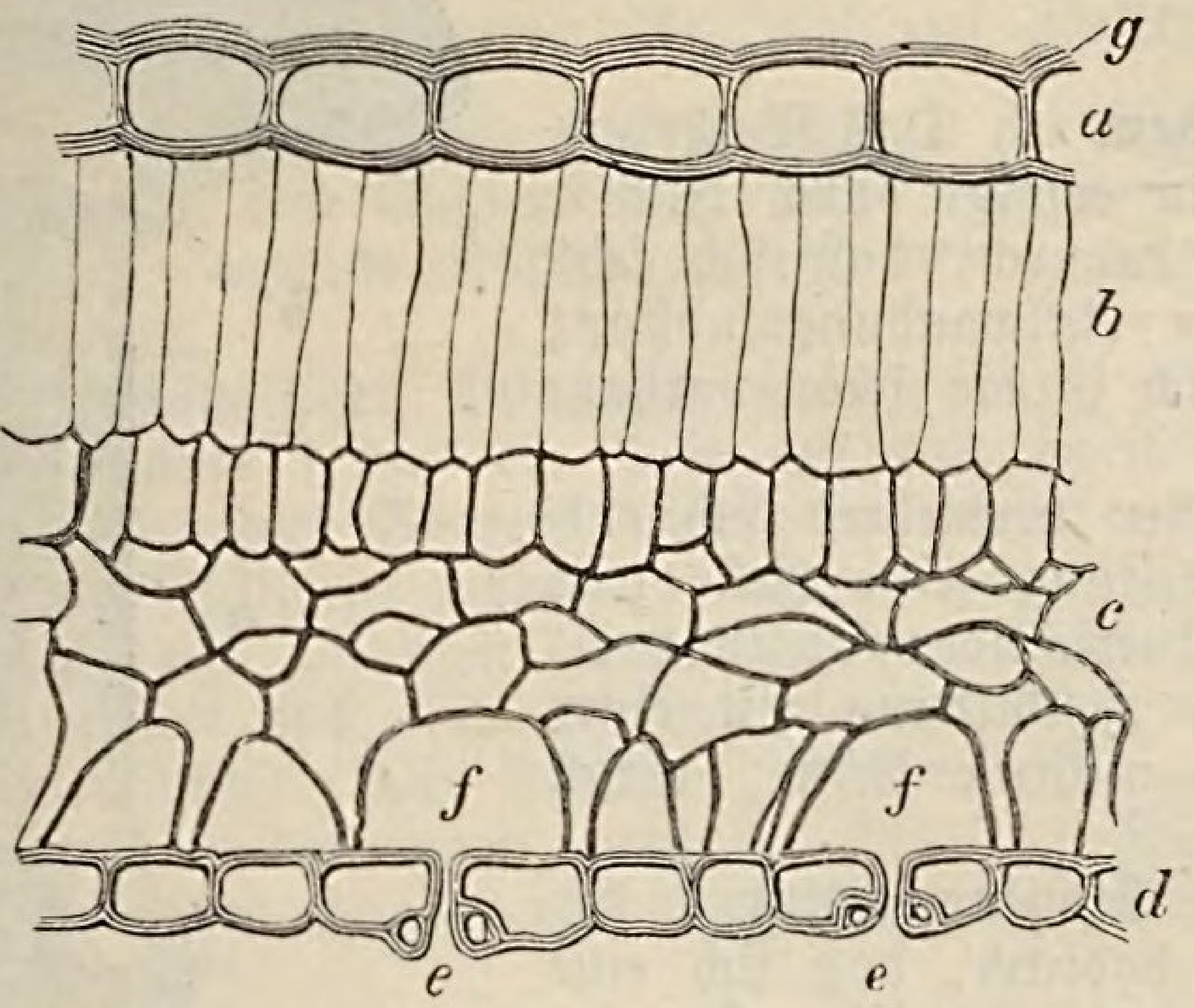


Fig. 270. **Querschnitt durch ein Buchenblatt.**
a obere Epidermis; *b* Pallisadenschicht; *c* Schwammparenchym;
d untere Epidermis; *e* Spaltöffnungen; *f* Atemhöhle; *g* Cuticula.
(Der Inhalt der Zellen ist nicht mitgezeichnet.)

3) Eine Vergleichung der Entwickelungszustände des Mooses und des Farnkrautes ergiebt folgendes: es entsprechen sich

beim Farnkraut	beim Moose
Spore	Spore
Prothallium	Protonema beblätterte Moospflanze
Archegonium, Antheridium	Archegonium, Antheridium
Farnwedel	Seta oder Borste.
Sporangium	Mooskapsel.

§ 65. **Agáricus muscárius.**

Fliegenpilz. (Agaricíni. — *L.* Kl. XXIV.)

Der Fruchtkörper des Fliegenpilzes besteht aus dem weißen, walzigen, am unteren Ende knollig verdickten Stiele und dem oberseits mit vielen weißen Flocken bestreuten, schön rot gefärbten Hute. Die Flocken werden, da sie dem Hute nur locker aufliegen, durch Regen heruntergespült, und der Hut erscheint dann gleichmäßig rot. Am oberen Ende des Stieles (dicht unterhalb des Hutes) befindet sich ein häutiges, den Stiel kranzartig umgebendes, weißes Gewebe, der Ring. Der Ring und die weißen, auf der Oberseite des Hutes lagernden Flocken bildeten in der Jugend des Pilzes eine zusammenhängende Masse, welche den Hut und den oberen Teil des Stieles allseitig einhüllten (Hülle). Die Unterseite des Hutes ist mit vielen senkrechten, radial verlaufenden Lamellen besetzt, an denen sich zahlreiche weiße Sporen auf sehr kleinen, frei nach außen ragenden, keulig verdickten Organen (Basidien) bilden. Aus der keimenden Spore geht ein reich verzweigtes, dichtes Fadengewirr (Mycelium) hervor, und aus diesem entwickelt sich schließlich ein neuer Fruchtkörper.

Höhe des Fruchtkörpers: 10 bis 25 cm. — Standort: Wälder mit humusreichem Boden. — Der Pilz ist giftig.

Anmerkungen. 1) Das Wachstum der Zellwandungen erfolgt durch Intussusception, d. h. dadurch, daß sich sehr kleine Teilchen der Zellwandungssubstanz neu bilden und sich in die schon vorhandene einschieben.

2) Die Zellen vermehren sich entweder durch Zellteilung (eine Zelle teilt sich durch eine Querscheidewand in zwei) oder durch freie Zellbildung (in einer Zelle bilden sich mehrere kleine; vergl. § 66 und 67).

3) Das Spitzenwachstum der Pflanzen erfolgt dadurch, daß sich eine einzelne Zelle (bei den meisten Kryptogamen) oder eine Zellgruppe (Phanerogamen) an der Spitze des Sprosses ununterbrochen durch Zellteilung vermehrt, und die abgesonderten Zellen sich vergrößern. Man nennt die Zelle, welche sich teilt, Scheitelzelle (Scheitelzellgruppe).

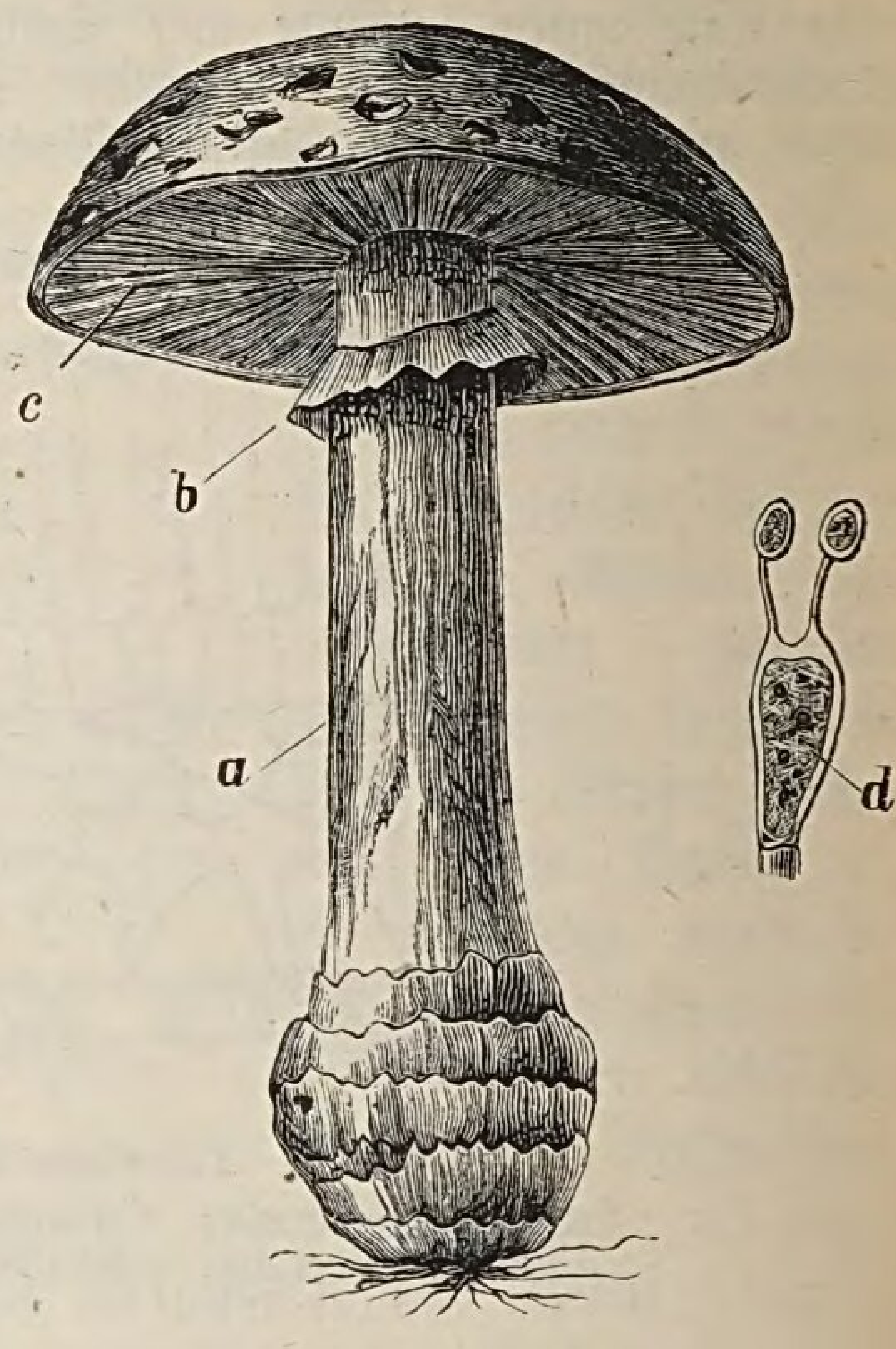


Fig. 271. **Agaricus muscarius.** *a* Stiel; *b* Ring; *c* Lamellen; *d* Basidium mit 2 Sporen.

§ 66. Cetrária Islándica.

Isländisches Moos. (Lichenes. — *L.* Kl. XXIV.)

Der Thallus ist strauchartig, mehr oder weniger verbreitert, gelappt, am Rande mit feinen Borsten besetzt, im trockenen Zustande knorpelig, im Wasser lederartig-weich werdend. Die Oberseite ist grünlichbraun, die Unterseite weißlich, am Grunde ist der Thallus rot oder bräunlich. Die Sporen werden meist zu 8 in Schläuchen abgesondert. Die Schläuche stehen an gewissen Stellen des Thallus in größerer Zahl beisammen und bilden sogenannte Sporenlager oder Apothecien. Diese sind dunkelbraun gefärbt. Bei starker Vergrößerung eines Querschnittes des Thallus erkennt man, daß dieser aus grünlichen Algenzellen (Gonidien) und nicht grünen, oft farblosen Pilzfäden besteht. Der Thallus erreicht eine Länge von 6—12 cm.

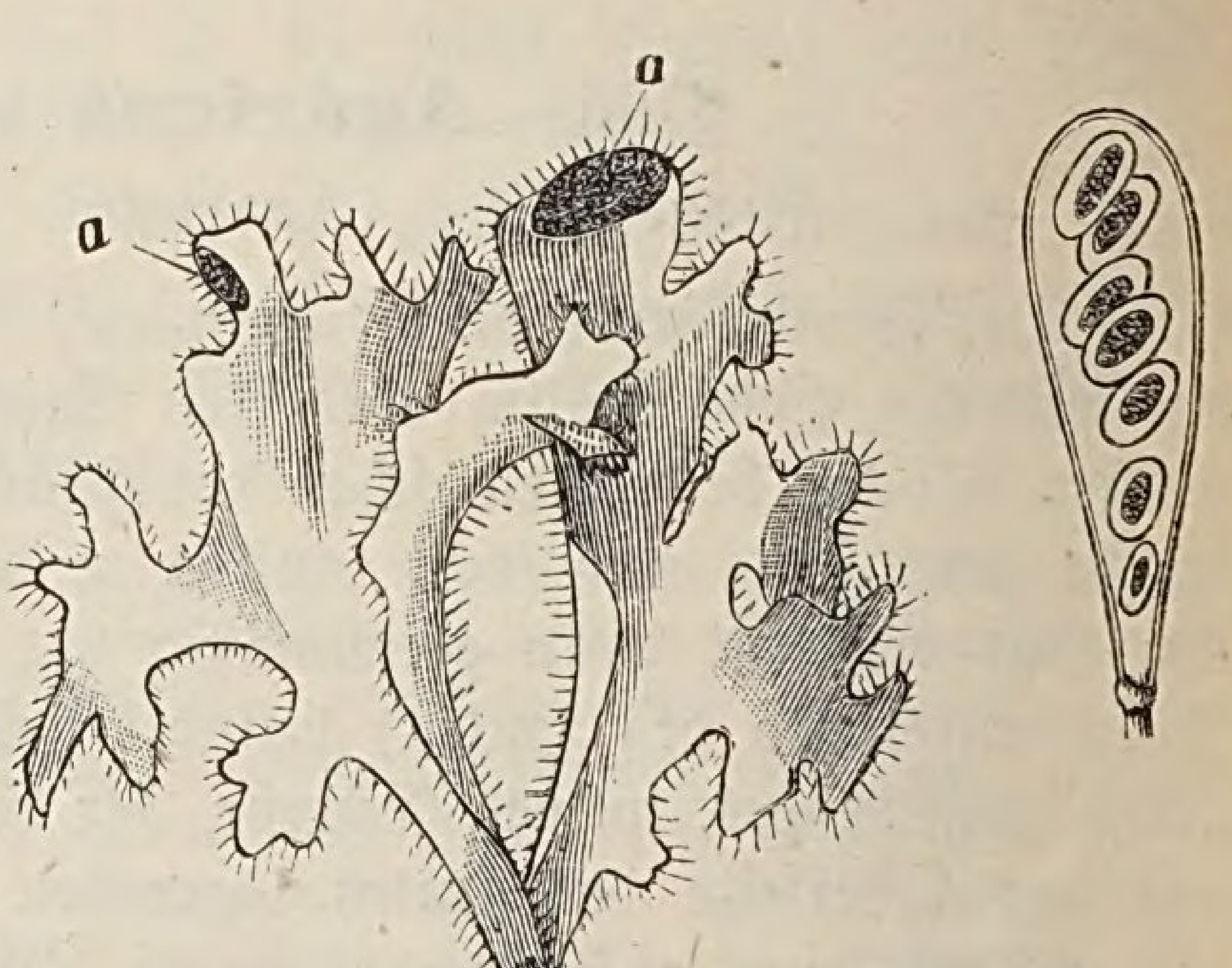


Fig. 272. **Cetraria islandica;** *a* Apothecien; daneben ein Sporenschlauch (Ascus) mit den Sporen.

Standort: Zwischen Gras, unter Knieholzgebüsch (Pinus Pumilio) auf den höheren deutschen Gebirgen (Harz, Sudeten). Die Pflanze schmeckt bitter und ist arzneilich (Brustthee). Den Bewohnern des hohen Nordens ist diese Pflanze in Zeiten der Not ein Nahrungsmittel.

Anmerkungen. 1) Die Haare sind Bildungen der Epidermis. Sie entstehen meist dadurch, daß eine Epidermiszelle sich vergrößert. Häufig sind die Haare am Ende kugelig verdickt (Köpfchenhaare) und sondern ein oft klebriges Sekret aus (Drüsenhaare).

2) Die chlorophyllhaltigen Pflanzen nehmen durch die Spaltöffnungen Kohlendioxyd („Kohlensäure") aus der Luft auf und scheiden den Kohlenstoff daraus ab. Der freigewordene Sauerstoff wird von ihnen wieder „ausgeatmet". Pflanzen mit grünen Blättern verbessern daher die Luft (Blattpflanzen in Zimmern). Der von den Pflanzen zurückbehaltene Kohlenstoff geht alsdann mit Wasserstoff, Sauerstoff und auch Stickstoff Verbindungen ein (z. B. Cellulose, Stärke, Zucker, Eiweißstoffe). Die Pflanzen nehmen also nicht allein mit den Wurzeln Nahrung auf, sondern auch durch die Blätter. Daher erklärt es sich, daß Pflanzen, welche in der Periode des Wachstums ihre Blätter verlieren, oft eingehen (sie „verhungern").

3) Die Aufnahme und Zersetzung der Kohlensäure in Kohlenstoff und Sauerstoff und die Verarbeitung des Kohlenstoffs zu verschiedenen Verbindungen wird Assimilation genannt. Im Dunkeln findet keine Assimilation statt. Die chlorophyllfreien Pflanzen (z. B. Pilze) vermögen überhaupt nicht zu assimilieren; sie müssen die von anderen Pflanzen bereits gebildeten Assimilationsprodukte aufnehmen.

4) Die Stärkekörner entstehen in den Chlorophyllkörnern, also in den grünen Teilen der Pflanzen. Trotzdem finden sich Stärkekörner auch in den Zellen des Stammes und der Wurzeln. Es muß also eine Lösung der festen Stoffe, alsdann eine Wanderung dieser gelösten Stoffe von Zelle zu Zelle und schließlich wiederum eine Umwandlung der gelösten in feste Stoffe stattfinden. Diese Wanderung erfolgt in der Zeit, in welcher die Pflanzen wachsen (Frühjahr, Sommer), besonders nach den Teilen hin, in denen das Wachstum vor sich geht. Im Herbste dagegen speichern die Pflanzen Nährstoffe in denjenigen Teilen auf, welche überwintern (Stamm, Wurzel, Samen), damit bei der folgenden Periode des Wachstums die Substanz für die neu zu bildenden Teile (Blätter, Blüten) geliefert werden kann.

§ 67. **Spirogýra longáta.**

Schraubenalge. (Chlorophýceae. *L.* Kl. XXIV.)

Der Thallus besteht aus einem langen, grünen, cylindrischen Faden, welcher durch viele zu den Außenwandungen senkrecht gestellte Scheidewände in einzelne Zellen geteilt ist. Unter dem Mikroskope

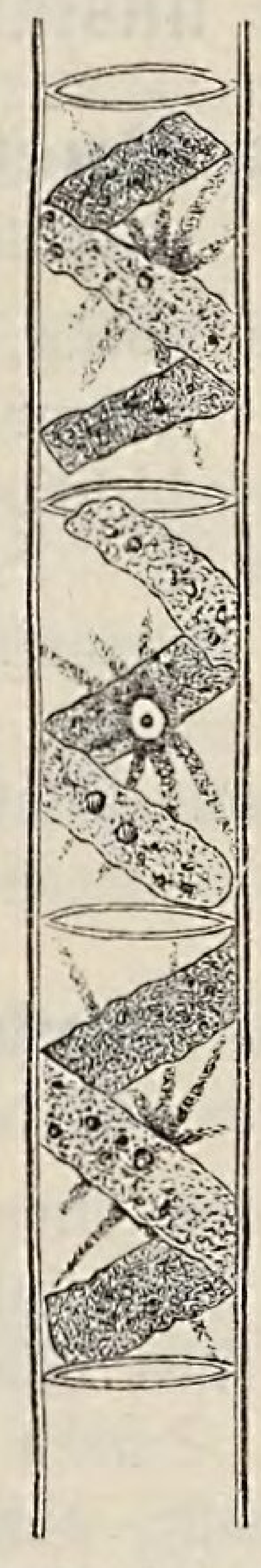


Fig. 273. Spirogyra longata. **3 Zellen eines Fadens.**

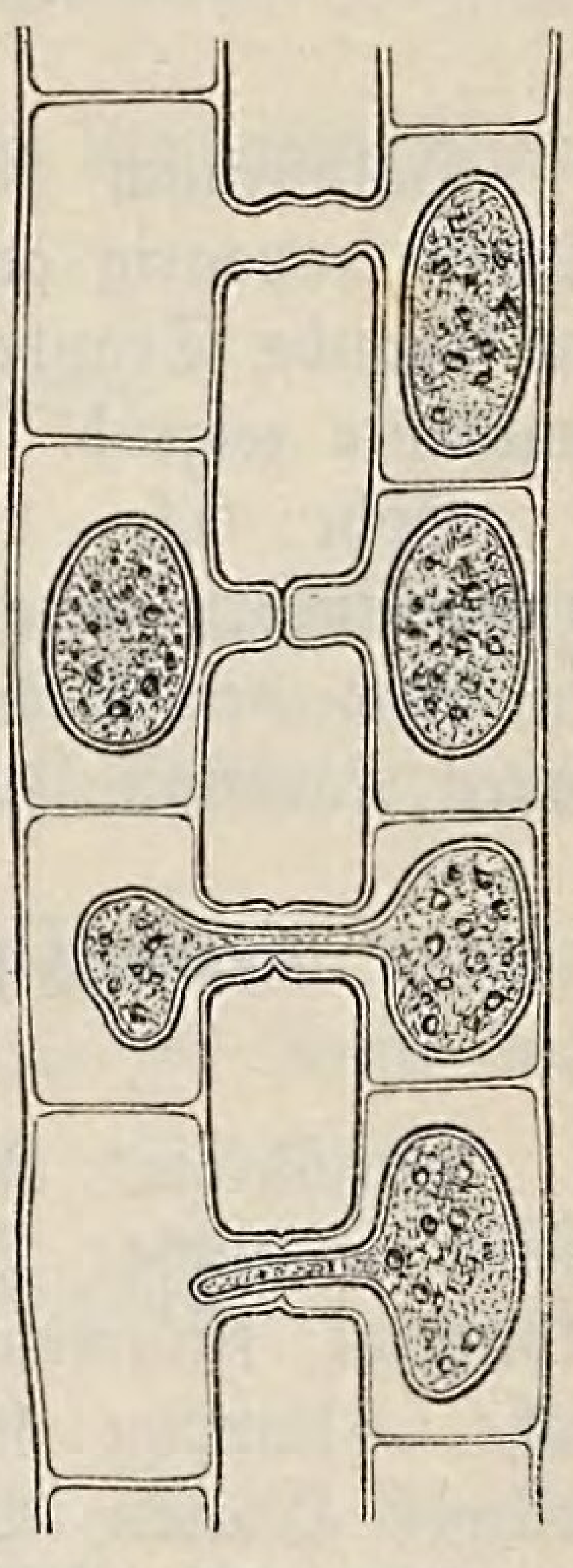


Fig. 274. Spirogyra longata. **Bildung der Zygosporen** (*a*, *b*, *c*, *d*).

bemerkt man, daß die Zellen nicht gleichmäßig grün gefärbt sind, sondern daß die Farbe von sehr kleinen, grünen Körnchen herrührt, welche in großer Zahl einem in der Zelle liegenden Spiralbande eingelagert sind. Der Zellfaden wächst dadurch, daß sich eine oder mehrere Zellen durch Querscheidewände in je zwei kleinere Zellen teilen, und diese sich strecken, bis sie die Länge der Mutterzelle erreicht haben. Eine Vermehrung findet in folgender Weise statt: Die Zellen zweier parallel verlaufender, dicht nebeneinander liegender Zellfäden bilden Ausstülpungen, welche sich derartig entgegenwachsen, daß die Ausstülpungen je einer Zelle des einen und des andern Fadens sich treffen (Fig. 274). Es entsteht (nach Auflösung der gemeinsamen Scheidewand der Ausstülpungen) somit eine direkte Verbindung von einer Zelle zur anderen. Der Inhalt jeder der beiden Zellen hat sich inzwischen kugelig zusammengeballt (Fig. 274 a), und es beginnt eine Wanderung der einen kugeligen Masse durch das Verbindungsrohr zur andern Kugel (Fig. 274 b, c). Beide Massen verschmelzen und bilden dann eine Kugel, welche nicht viel größer ist als jede der beiden, aus denen sie entstanden ist (Fig. 274 d). Diese neu entstandene, kugelige Masse umgiebt sich mit einer Membran und wird Zygospore genannt. Nach einer Zeit der Ruhe kann die Zygospore sich zu einem Zellfaden entwickeln.

Vorkommen: Stehende Gewässer. Die Schraubenalge bildet lange, grüne Fadenmassen, welche an Steinen und anderen Gegenständen festsitzen.

§ 68. Einige ausländische Kulturpflanzen.

Indigófera tinctória. Indigopflanze.

Papilionaceae.

Halbstrauch (Stamm holzig, Ästenden krautig); Blätter wechselständig, unpaarig gefiedert; Nebenblätter spitzlich, hinfällig. Blütenstand eine Traube, Trauben blattachselständig. Blüten den Bau der Schmetterlingsblüte zeigend. Hülsen 6—12 samig, walzig.

Höhe: 0,5—1,5 m. Vorkommen: in Ostindien wild, jetzt in allen Tropenländern gebaut.

Aus den Stengeln und Blättern der Pflanze gewinnt man den blauen Farbstoff Indigo.

Gossýpium herbáceum. Baumwolle.

Malvaceae.

Einjähriges Kraut von etwa 1 m Höhe; Blätter wechselständig, gestielt, 5 lappig; Blüten blattwinkelständig. Blumenkrone tief 5 teilig, gelblichrot; Filamente zu einer Röhre verwachsen; Frucht eine wallnußgroße, 4 klappige Kapsel; Samen kirschkerngroß, mit langen, weißen, wolligen Haaren (Baumwolle) dicht umhüllt.

Blütezeit: Mai, Juni. Verbreitung: Süd-Asien (Heimat), jetzt in den meisten Ländern der tropischen und subtropischen Zone gebaut.

Theobróma cacáo. Cacaobaum.

Büttneriaceae.

Baum von 10—12 m Höhe, mit wechselständigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten Blättern. Blüten nicht blattwinkelständig, sondern an beliebigen Stellen des Stammes und der Zweige hervorbrechend, vollständig, 5zählig. Filamente verwachsen, Frucht von der Gestalt einer Gurke, zugespitzt, vielsamig.

Blüht während des ganzen Jahres. Verbreitung: im tropischen Amerika einheimisch, in Afrika und Asien kultiviert.

Die Samen werden zu „Cacao" und Chokolade verarbeitet.

Théa chinénsis. Theestrauch.

Camelliaceae.

Strauch mit länglich-eiförmigen, zugespitzten, wechselständigen Blättern und weißen, blattwinkelständigen Blüten. Staubgefäße zahlreich, auf dem Blütenboden stehend. Frucht eine dreifächerige Kapsel.

Blüht vom September bis Februar. Höhe: 2—3 m. Verbreitung: Ost-Indien, China, Japan.

Die erste Ernte der Blätter findet im April und Mai statt (die jungen Knospen und Blätter geben den besten Thee: Kaiserthee), im Juli und August werden nochmals Blätter geerntet. Man unterscheidet

a. grünen Thee (durch schnelles Trocknen an der Sonne und über gelindem Feuer erhalten),
b. schwarzen Thee (die Blätter verlieren durch Gähren die Farbe),
c. Backsteinthee (geringe Theesorten werden mit Ochsenblut gemengt, gepreßt und getrocknet).

Der Backsteinthee wird besonders von den Nomaden Asiens verbraucht („Geld").

Píper nígrum. Schwarzer Pfeffer.

Piperaceae.

Windende Pflanze mit fingerdickem Stamme. Blätter wechselständig, länglich-eiförmig, zugespitzt, am Grunde herzförmig; Blüten unvollständig, in Ähren angeordnet, Ähren den Blättern gegenüberstehend. Frucht eine einsamige, gelbliche Beere.

Verbreitung: Süd-Asien. Die weißen und die schwarzen Pfefferkörner stammen von derselben Pflanze, sie werden nach der Ernte nur in verschiedener Weise behandelt.

Cinchóna officinális. Fieberrindenbaum.

Cinchonaceae.

Baum von 5—8 m Höhe. Blätter gegenständig, gestielt, eiförmig, mit Nebenblättern. Blüten in Rispen, vollständig; 5 Staubgefäße. Blumenkrone trichterförmig, Saum 5spaltig. Frucht eine Kapsel.

Verbreitung: In den Anden Süd-Amerikas (in 1400—2400 m Höhe) einheimisch, außerdem nach Java verpflanzt. — Rinde und Bast enthalten einen bitteren Stoff, aus welchem Chinin dargestellt wird.

Cóffea arábica. Kaffeebaum.

Rubiaceae (Coffeaceae).

Strauch oder Baum von 1,5—12 m Höhe, mit immergrünen, eiförmigen, gegenständigen, kurzgestielten Blättern. Blüten wohlriechend, in den Blattachseln (zu 4—7), von der Gestalt und Farbe der Jasminblüten; 5 Staubgefäße. Frucht eine zweisamige, violette Beere von der Größe einer Kirsche.

Der Kaffeebaum blüht fast während des ganzen Jahres; man findet deshalb an derselben Pflanze fast immer Blüten, unreife und reife Früchte.

Verbreitung: In Abessynien wild, sonst in allen Ländern der Tropen angepflanzt. — Der wirksame Bestandteil der Kaffeebohnen ist das Coffeïn.

Ólea europǽa. Ölbaum.

Oleaceae.

Strauch oder Baum mit immergrünen, gegenständigen, oberseits grünen, unterseits silberweißen, lanzettlichen Blättern und (im wilden Zustande) dornigen Ästen. Kelch glockig, 4spaltig; Blumenkrone glockig, Saum 4spaltig; 2 Staubgefäße; Fruchtknoten oval, Griffel kurz, Narbe 2teilig (vergl. Syringa vulgaris, § 10). Frucht eine länglich-rundliche Steinfrucht von rötlicher oder blauer Farbe. Fruchtfleisch stark ölhaltig.

Der Ölbaum blüht im Mai und Juni. Die Früchte reifen im November und Dezember. Höhe: 10—15 m.

Vorkommen: In Klein-Asien, Palästina, Arabien wild, jetzt in allen Mittelmeerländern verbreitet. — Der Ölbaum ist sehr zählebig. — Früchte und Öl sind Nahrungsmittel, das Öl wird außerdem als Heilmittel geschätzt und (das schlechtere Öl) zu technischen Zwecken verwendet. Aus dem Holze werden Drechslerarbeiten angefertigt.

Vanílla planifólia. Vanille.

Orchidaceae.

Stamm kletternd, sehr lang, fingerdick, mit Luftwurzeln versehen, die (wie beim Epheu) als Klammerorgane dienen. Blätter wechselständig, lanzettlich, zugespitzt, parallelnervig, klein; Blüten in Ähren, diese blattwinkelständig. Frucht eine etwa 0,2 m lange, fleischige, 2klappige Kapsel (Vanillenschote).

Verbreitung: Central-Amerika; außerdem auf einigen Inseln des indischen Oceans (Mauritius, Seychellen, Ceylon) angepflanzt.

Músa paradisíaca. Pisang, Banane.

Musaceae.

Staude von 3—7 m Höhe; Schaft von den Scheiden der sehr breiten (0,5 m) und sehr langen (4 m) Blätter fest umschlossen, am oberen Ende eine etwa 1 m lange Blütentraube tragend. Blüten durch Verkümmerung (entweder der Staubgefäße oder der Stempel) unvollständig und einhäusig. Staubgefäßblüten mit 6 Staubgefäßen. Früchte (150—300 an einer Traube) von der Gestalt, Größe und Farbe einer Gurke.

Verbreitung: Im südöstlichen Asien einheimisch, wird jetzt überall in den Tropen angepflanzt und verwildert zuweilen. Die Früchte der Banane werden roh und gekocht gegessen. Sie sind den Bewohnern der Tropen ein tägliches Nahrungsmittel. Die Blätter finden zum Decken der Häuser und zum Verpacken (Tabak) Verwendung. Blattscheiden und Schaft liefern einen Faserstoff, der zu Stricken und Matten verarbeitet wird.

Oríza satíva. Reis.

Gramineae.

Einjähriges Gras von 1—1,5 m Höhe. Blüten in Ähren, diese in Rispen gestellt. Blüten mit 6 Staubgefäßen.

Verbreitung: In Südost-Asien einheimisch, jetzt in allen wärmeren Ländern (auch im südlichen Europa) kultiviert. Die Bestellung der Reisfelder ist sehr mühsam und ungesund, da dieselben vor und nach der Aussaat unter Wasser gesetzt werden müssen. Der Reisbau ist deshalb in manchen Ländern (wegen der gesundheitsschädlichen Ausdünstungen des bebauten Bodens) in der Nähe der Ortschaften verboten.

Sáccharum officinárum. Zuckerrohr.

Gramineae.

Wurzel mehrere Halme treibend; Halm stielrund, innen markig; Blätter zweizeilig angeordnet, linealisch, spitz, scharf gesägt. Blüten in 2blütigen Ährchen, welche in Ripsenform gestellt sind; Rispe endständig; die untere Blüte jedes Ährchens ohne Staubgefäße und Stempel.

Höhe: 2—6 m. Verbreitung: Ostindien (Heimat), sonst in den Tropen überall gebaut. Der Zuckersaft ist besonders im Marke des Stengels enthalten. Die Vermehrung geschieht durch Stecklinge.

Cócos nucífera. Kokospalme.

Palmae.

Stamm unverzweigt, von den Narben der abgefallenen Blätter uneben, sehr elastisch und zäh, am Ende eine Krone von 4—5 m langen, einfach gefiederten Blättern tragend. (Die Fiederung rührt, wie bei allen Palmen, von Zerreißung der Blattfläche her.) Die mittleren

(jüngeren) Blätter aufrecht, die äußeren (älteren) herabhängend. Blütenstand (verzweigte Ähre) von einer Scheide (spatha) umhüllt. Blüten durch Verkümmerung der Staubgefäße oder Stempel unvollständig, unscheinbar; Blumenblätter gelblich-grün. Frucht eine bis 30 cm lange Steinfrucht, welche an Stelle des Fruchtfleisches eine dicke Schicht schwammiges, von vielen dicken Fasern durchzogenes Zellgewebe besitzt.

Höhe: Etwa 25 m. — Verbreitung: Auf den Südsee-Inseln einheimisch, jetzt in allen Tropenländern häufig. Die Verbreitung der Kokospalme wird dadurch erleichtert, daß die Früchte im Wasser schwimmen und so von den Meeresströmungen weit fortgeführt werden können.

Nutzen: Die milchartige Flüssigkeit der unreifen und die Samen der reifen Früchte sind wohlschmeckend und geben ein gutes Nahrungsmittel. Das Öl der Früchte wird zur Fabrikation von Seife, die Fasern der Fruchthülle (Kokosnußfaser) zur Darstellung der verschiedensten Utensilien (Seile, Bürsten, Decken, Besen) verwendet, die Gipfelknospe (Palmkohl) wird gegessen, aus dem Safte der Palme stellt man Wein (Palmwein) dar.

Phoenix dactylifera. Dattelpalme.

Palmae.

Stamm einfach, von den stehenbleibenden Blattresten eingehüllt. Blätter einfach gefiedert, am Ende des Stammes eine Krone bildend. Blüten unscheinbar, durch Verkümmerung der Staubgefäße oder Stempel unvollständig (zweihäusig). Blütenstand von einer Scheide eingeschlossen. Staubgefäßblüten (viele tausend an einem Blütenstande) mit 6 Staubgefäßen; Fruchtknoten mit 3 Narben. Der Pollen wird künstlich auf die Narben übertragen.

Höhe: 12—40 m. — Verbreitung: Klein-Asien, Arabien, Nord-Afrika, Kanarische Inseln, Spanien (Elche). — Die reifen Früchte (ein Stamm kann jährlich mehrere hundert Kilogramm Früchte liefern) sind frisch oder gekocht ein gutes Nahrungsmittel. Die Kerne werden als Surrogat für Kaffee benutzt, die Blätter dienen zu Flechtarbeiten, das Holz findet als Bauholz Verwendung.

Fünfter Teil.

Bestimmungstabellen für die Gattungen nach dem Linnéschen Systeme.

Übersicht der Klassen des Linnéschen Systems.

- Pflanzen mit wahren Blüten (d. h. mit Blüten, in denen entweder Staubgefäße oder Stempel oder beide vorkommen) Phanerogamen
  - Blüten mit Staubgefäßen und Stempeln
    - Staubgefäße und Griffel nicht mit einander verwachsen.
      - Staubgefäße nicht miteinander verwachsen (frei)
        - Staubgefäße gleich lang, zuweilen ungleich lang, dann aber nie 2 kürzer als die übrigen.
          - 1 Staubgefäß . . . . I. Klasse
          - 2 Staubgefäße . . . . II. "
          - 3 " . . . . III. "
          - 4 " . . . . IV. "
          - 5 " . . . . V. "
          - 6 " . . . . VI. "
          - 7 " . . . . VII. "
          - 8 " . . . . VIII. "
          - 9 " . . . . IX. "
          - 10 " . . . . X. "
          - 11—20 " . . . . XI. "
          - 20 und mehr Staubgef.
            - dem Kelche eingefügt XII. "
            - dem Blütenboden eingefügt . . . . XIII. "
        - 2 Staubgefäße kürzer als die anderen.
          - in jeder Blüte 4 Staubgefäße . XIV. "
          - in jeder Blüte 6 Staubgefäße . XV. "
      - Staubgefäße miteinander verwachsen
        - Staubbeutelträger verwachsen
          - in 1 Bündel oder eine Röhre . XVI. "
          - in 2 Bündel (oder 1 Staubgef. frei, die übrigen verwachsen). XVII. "
          - in 3 oder mehr Bündel . . . XVIII. "
        - Staubbeutel verwachsen . . . . XIX. "
    - Staubgefäße mit dem Griffel verwachsen . . . . XX. "
  - Blüten entweder nur mit Staubgefäßen oder nur mit Stempeln
    - Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf demselben Exemplare . . . . XXI. "
    - Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren . . . . XXII. "
- Pflanzen ohne wahre Blüten (Kryptogamen) . . . . XXIV. "

I. Klasse. 1. Ordnung. 1 Staubgefäß und 1 Griffel.

Wasserpflanze mit quirlständigen Blättern . . . . *Hippúris* . . . Tannwedel. (S. 188.)

I. Klasse. 1. Ordnung. 2 freie Staubgefäße und 1 Griffel.

Strauch oder Baum
- Laubblätter zur Blütezeit entwickelt, ganzrandig
  - Blätter länglich-lanzettlich; Frucht eine Beere . . . . *Ligústrum* . . . Liguster. (S. 200.)
  - Blätter herz-eiförmig; zugespitzt; Frucht eine Kapsel . . . . *Syrínga* . . . . Flieder. (S. 17 u. 200.)
- Laubblätter zur Blütezeit noch nicht entwickelt, unpaarig gefiedert; Blüten ohne Kelch und Blumenkrone . . . . *Fráxinus* . . . Esche. (Fig. 275—277 u. S. 200.)

Kraut
- Fruchtknoten unterständig, Frucht mit hakigen Haaren *Circæa* . . . . . Hexenkraut. (S. 188.)
- Frkn. oberständig
  - Frucht eine Kapsel
    - Blkr. mit Sporn
      - Wasserpflanze mit schlauchtragenden geteilten Blttrn. *Utriculária* . . Wasserschlauch.
      - Landpflanze mit ungeteilten Blättern . . . . *Pinguícula* . . Fettkraut.
    - Blkr. ohne Sporn
      - in der 5spaltigen und 2lippigen Blkr. außer den 2 Stbgf. noch 2 Stbgf. ohne Beutel . . . . *Gratíola* . . . . Gnadenkraut.
      - Blkr. 4teilig (seltener 5teilig), ohne verkümmerte Stbgf. . . . . *Verónica* . . . Ehrenpreis. (S. 203.)
  - Frucht in 4 Klausen zerfallend, Stg. 4kantig
    - Kelch glockenförmig, 4spaltig; Blkr. 4spaltig, weiß . . . . *Lýcopus* . . . . Wolfsfuß.
    - Kelch 2lippig, Blkr. 2lippig, blau oder gelb; Mittelband der Staubgefäße breit . . . . *Sálvia* . . . . . Salbei. (S. 204.)



Fig. 275. Fraxinus; **Zweig mit Staubgefäßblüten.**

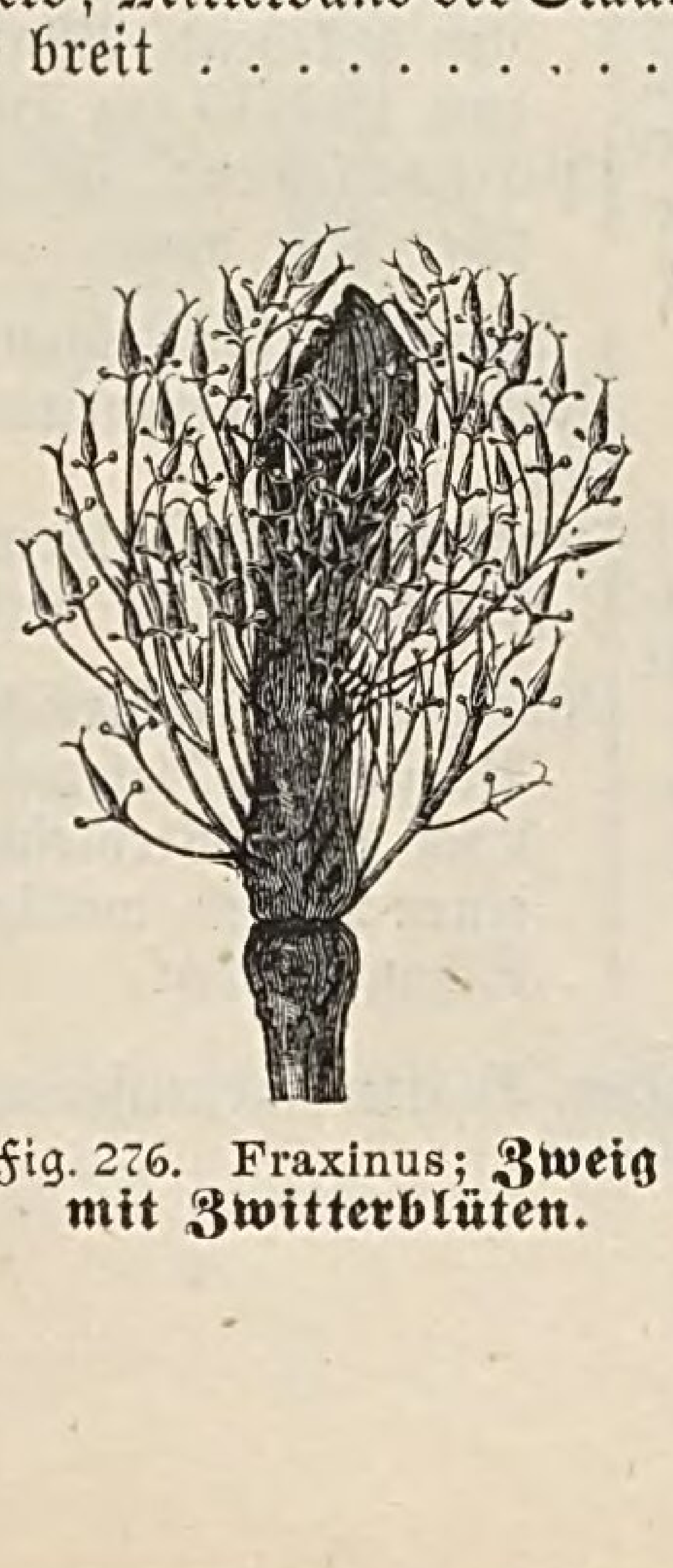


Fig. 276. Fraxinus; **Zweig mit Zwitterblüten.**

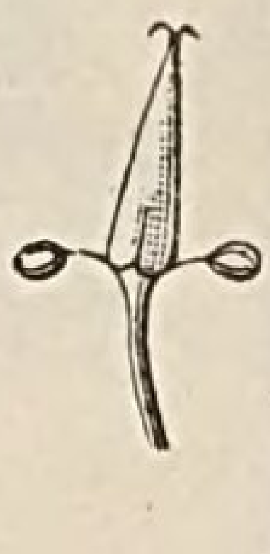


Fig. 277. Fraxinus; **Einzelne Zwitterblüte.**

II. Klasse. 2. Ordnung. 2 freie Staubgefäße und 2 Griffel.

Gras mit dichter, ährenförmiger Rispe . . . . *Anthoxánthum* Ruchgras.
(Fig. 278—280 u. S. 214.)

III. Klasse. 1. Ordnung. 3 freie Staubgefäße und 1 Griffel.

A. Blüten vollständig; Kelch und Blumenkrone geschieden.

- Fruchtknoten unterständig
  - Staude mit starker Grundachse, Blüte mit eingerolltem, an der Frucht zu einer gefiederten Haarkrone ausgebreitetem Kelchsaume; Blätter meist gefiedert . . . . *Valeriána* . . . Baldrian. (S. 194.)
  - Einjähriges Kraut mit gabelästigem Stengel und nicht gefiederten Blättern; Kelch nicht eingerollt . . . . *Valerianélla* . . Rapünzchen. (S. 194.)
- Fruchtknoten oberständig, die Pflanze 3—20 cm lang . . . *Móntia* . . . . . Montie.

B. Blüten unvollständig, oder Kelch und Blumenkrone vorhanden, aber nicht deutlich geschieden.

- Perigon kelchblatt- oder blumenblattartig
  - Perigon 5blätterig, kelchartig, klein . . . . *Polycnémum* . Knorpelkraut.
  - Perigon 6teilig, blumenblattartig, groß
    - Blüten unregelmäßig, fast 2lippig, Stbgf. aufwärts gekrümmt . . . . . *Gladíolus* . . . Siegwurz.
    - Blüten regelmäßig
      - Drei Zipfel des Perigons zurückgebogen, Blätter schwertförmig . . . . . . *Iris* . . . . Schwertlilie. (Fig. 281—283 u. S. 209.)
      - Alle Zipfel aufrecht, Blätter linealisch, rinnig vertieft . . . . *Crocus* . . . . . Safran.
- Perigon fehlend oder aus Borsten oder Haaren bestehend; Blüten in Ähren
  - Blattscheiden geschlossen; Halbgräser
    - Deckblätter zweizeilig
      - Griffel am Grunde verdickt, Ährchen wenigblütig . . . . *Schœnus* . . . . Kopfriet.
      - Griffel am Grunde nicht verdickt, Ährchen reichblütig . . . . *Cýperus* . . . . Cypergras.
    - Deckblätter dachziegelig oder spiralig
      - Die 3—4 unteren Deckblätter kleiner als die oberen
        - Perigon aus kurzen Borsten bestehend, Pflanze von 15—30 cm Höhe *Rhynchóspora*. Schnabelsame.
        - Perigon fehlend, Pflanze über 1 m hoch . . . . *Cládium* . . . . Schneide.
      - Die unteren Deckblätter nicht kleiner als die oberen
        - Perigon fehlend od. aus 6 kurzen Borsten gebildet
          - Griffelgrund verbreitert . *Heleócharis* . . Teichbinse. (S. 213.)
          - Griffelgrund nicht verbr. *Scirpus* . . . . Simse. (S. 212.)
        - Perigon aus zahlreichen Borsten gebildet, welche nach dem Verbleichen einen weißen, wolligen Schopf bilden . . . . *Erióphorum* . . Wollgras (S. 212.)
  - Blattscheiden nicht geschlossen, Blätter borstenförmig, Ährchen einseitwendig . . . . *Nardus* . . . . Borstengras. (S. 216.)



Fig. 278. Anthoxanthum; **Blütenstand** (Doppelähre).

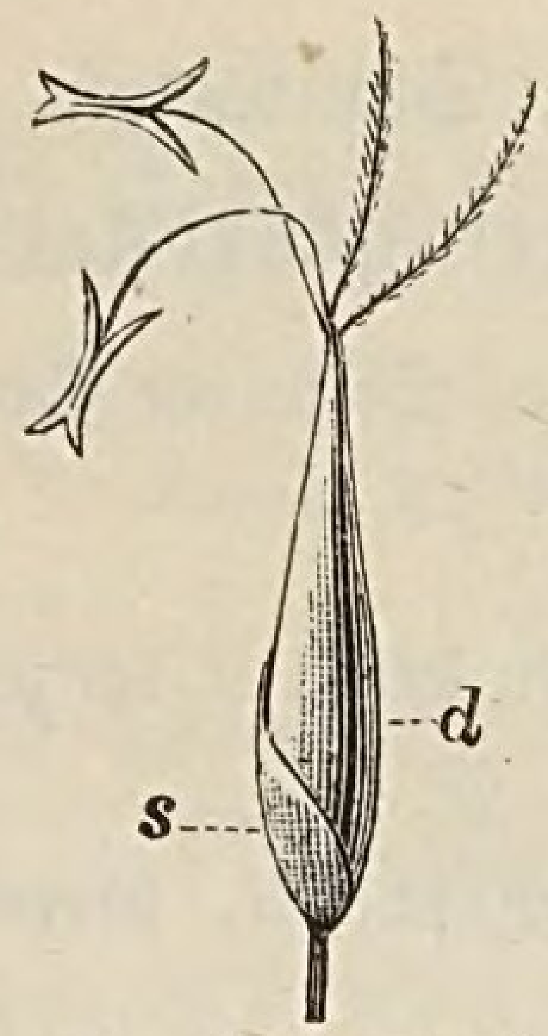


Fig. 279. Anthoxanthum; **Ährchen.** *s* untere, *d* obere Deckspelze.

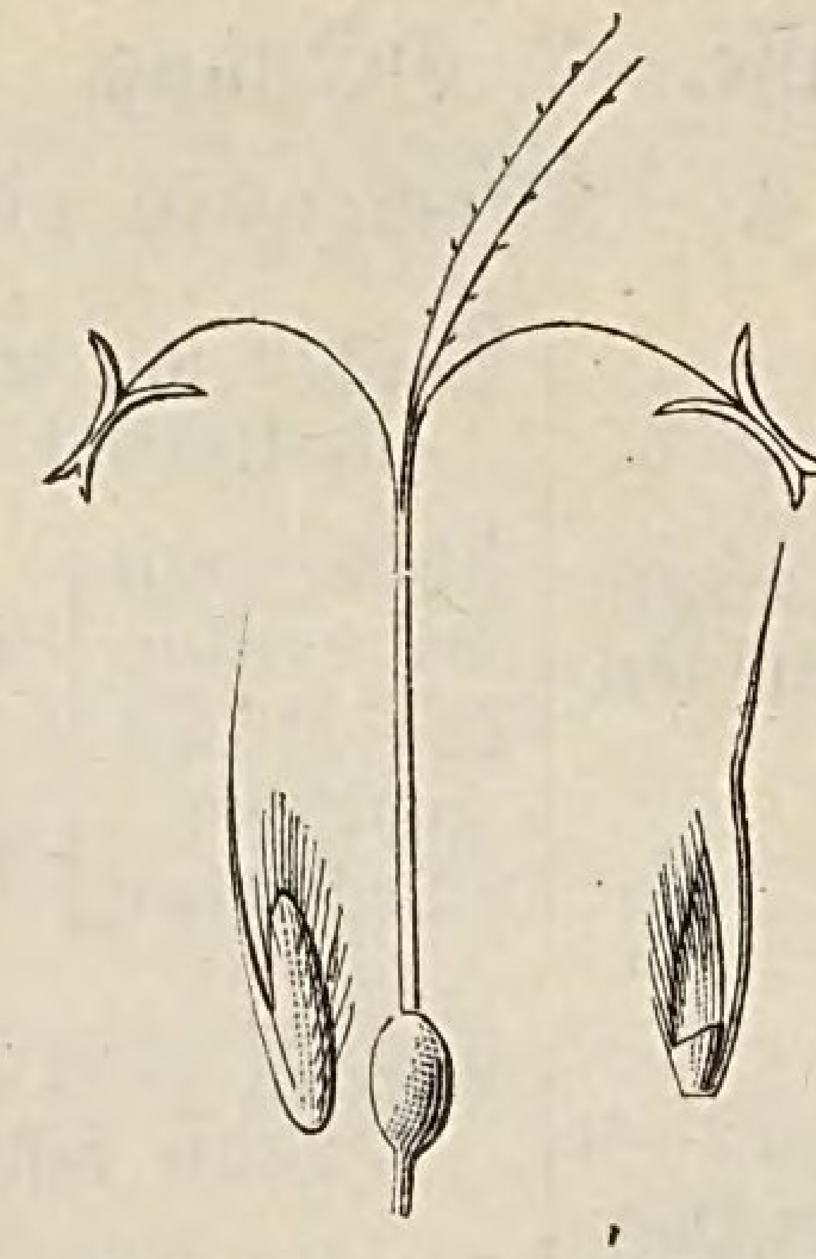


Fig. 280. Anthoxanthum; **einzelne Blüte** mit den beiden begrannten Blütenspelzen.

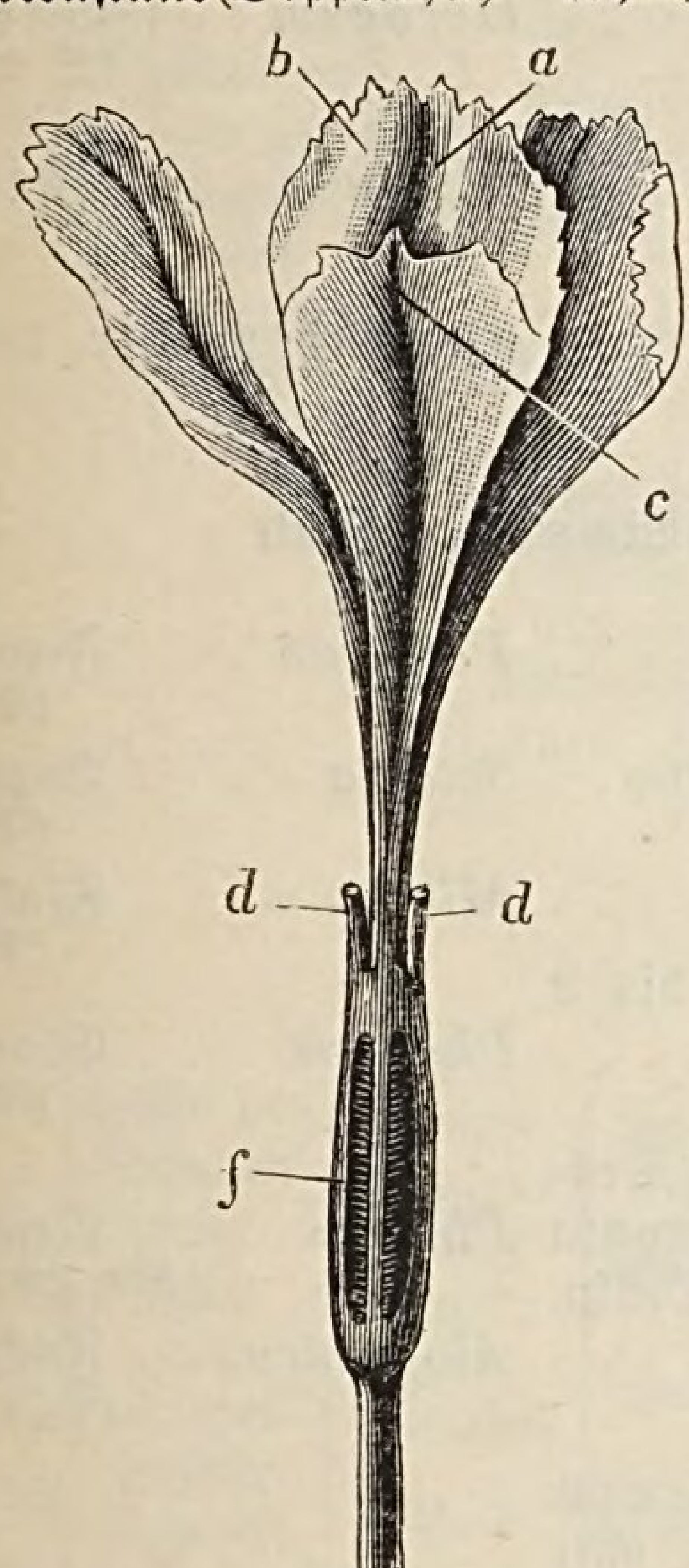


Fig. 281. Iris; die **drei blumenblattartigen Narben** (die übrigen Blütenteile sind weggenommen). *a*, *b*, *c* Narbenteile; *d* Basis der abgeschnittenen Perigonblätter; *f* Fruchtknoten.



Fig. 283. Iris; **Querschnitt des Fruchtknotens.**

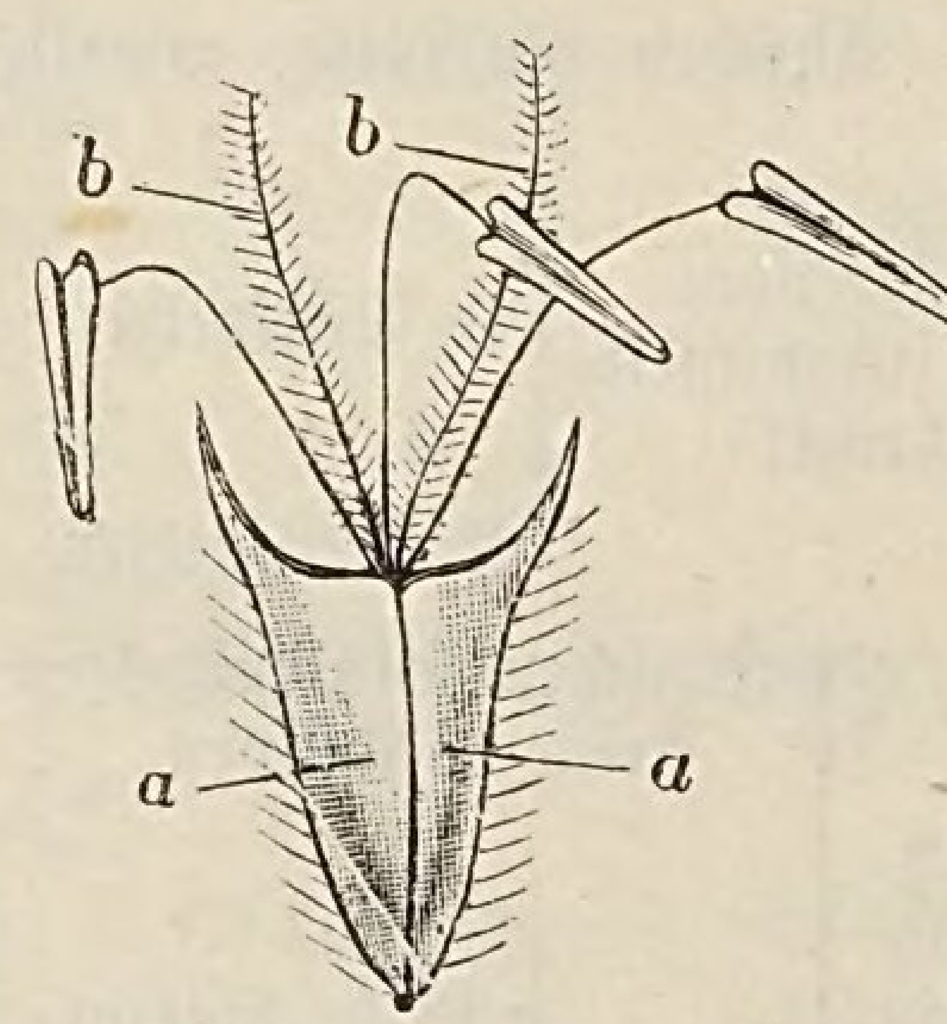


Fig. 284. Phleum pratense; **Ährchen.** *a* die beiden Hüllspelzen; *b* Narben.

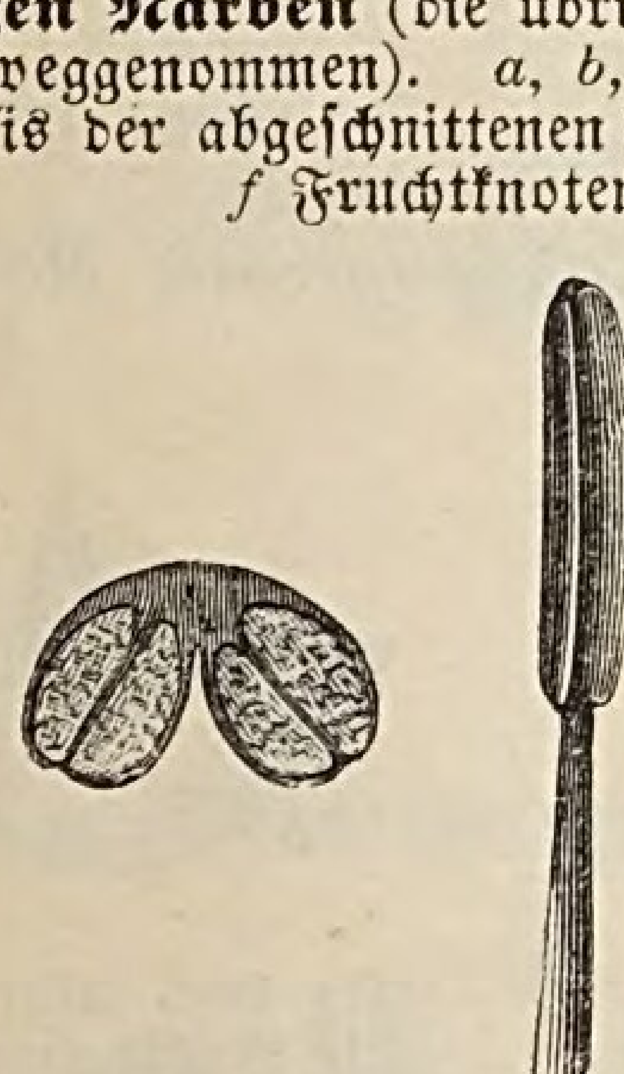


Fig. 282. Iris; **Staubgefäß** und **Querschnitt der Antheren.**



Fig. 285. **Lolium.**

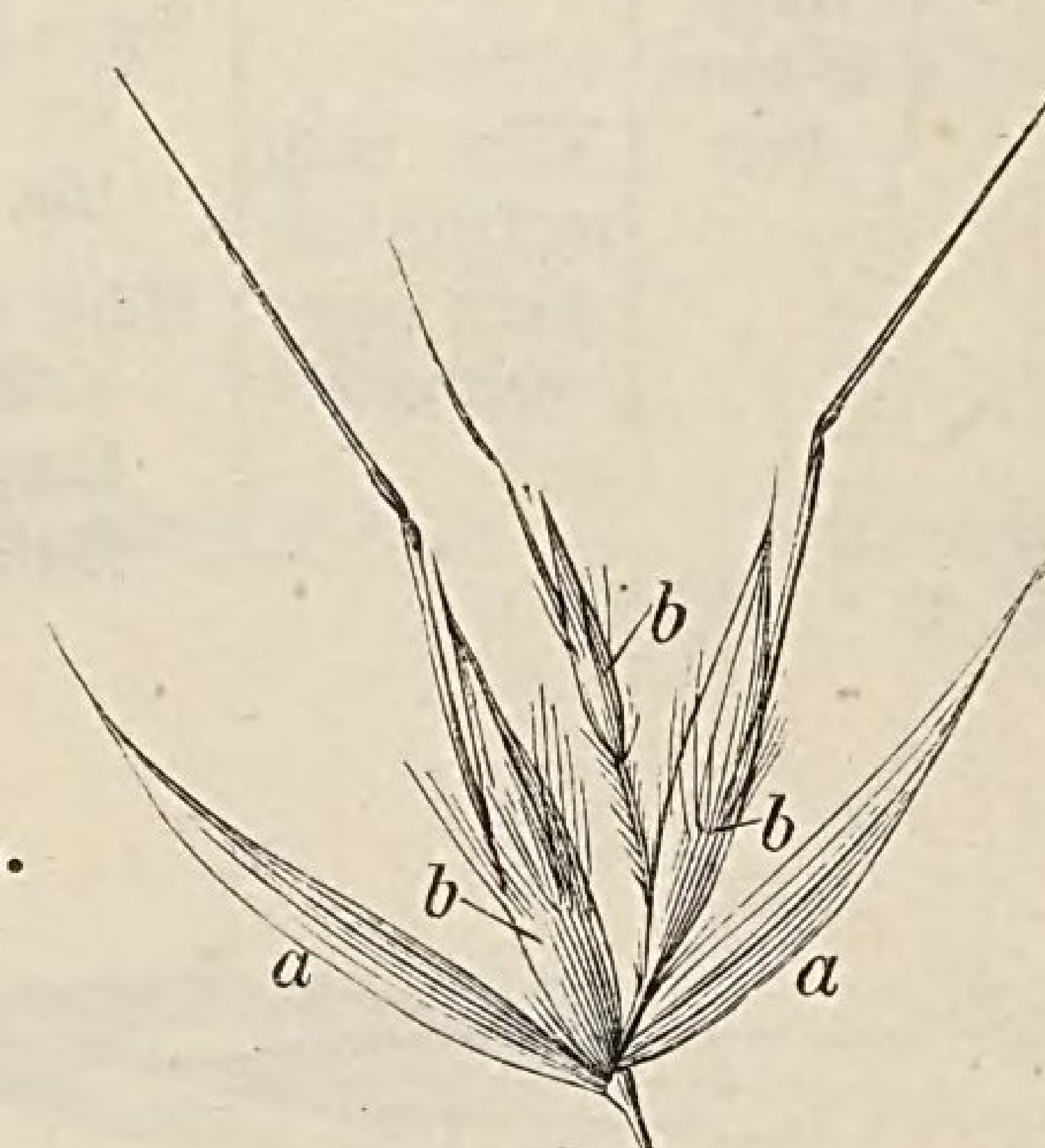


Fig. 286. Avena sativa. *a* **Hüllspelzen;** *b* **Blüten.** Ährchenachse und Fruchtknoten behaart. (Ährchen auseinander gebreitet.)

III. Klasse. 2. Ordnung. 3 freie Staubgefäße und 2 Griffel.

A. Ährchen in eine Ähre geordnet.

- Ährchen einzeln an der Spindel
  - Ährchen mit der schmalen Seite der Spindel zugekehrt, 1 Deckspelze . . . . *Lólium* . . . . Lolch. (S. 216 u. Fig. 285).
  - Ährchen mit der breiten Seite der Sp. zugekehrt, 2 Deckspelzen
    - Deckspelzen breit, ei-lanzettlich *Tríticum* . . . Weizen. (S. 216.)
    - Deckspelzen schmal, pfriemlich *Secále* . . . . . Roggen. (§ 48 u. S. 216.)
- Ährchen zu 2—3 in gleicher Höhe an der Spindel
  - Ährchen zu 3 beisammen stehend, jedes aus 1 Blüte bestehend . . . . *Hórdeum* . . . Gerste. (S. 216 u. § 39.)
  - Ährchen zu 2 oder 3, jedes aus 2 oder mehr Blüten bestehend. . . . . *Élymus* . . . . Haargras.

B. Ährchen gestielt, in eine Rispe (die zuweilen wie eine Ähre aussieht) geordnet.

1) Ährchen einblütig, zuweilen noch mit einer verkümmerten Blüte.

- Ährchen vom Rücken zusammengedrückt
  - 3 Deckspelzen . .
    - Rispe locker . . . . . *Pánicum* . . . Fennich. (S. 214.)
    - Rispe ährenförmig. . *Setária* . . . . Borstenhirse. (S. 214.)
  - 2 Deckspelzen . . . . *Mílium* . . . . Flattergras. (S. 215.)
- Ährchen stielrund oder von der Seite zusammengedrückt
  - Zwischen Blütenspelzen und Deckspelzen 1 bis 2 kleine Schuppen . . . . *Phálaris* . . . Glanzgras. (S. 214.)
  - ohne solche Schuppen
    - Rispe walzig-ährenförmig
      - 2 Blütenspelzen, Deckspelzen kurz begrannt *Phléum* . . . . Lieschgras. (Fig. 284 u. S. 214.)
      - 1 Blütenspelze, Decksp. nicht begrannt . . . . *Alopecúrus* . . Fuchsschwanz. (S. 214 u. § 48.)
    - Rispe nicht walzig, sondern ausgebreitet
      - Achse der Ährchen am Grunde der Blütenspelze kahl oder sehr kurz behaart . . . . . *Agróstis* . . . Windhalm. (S. 214.)
      - Achse der Ährchen am Grunde d. Blsp. mit Härchen, welche länger sind, als die Blütenspelze breit ist . . . . *Calamagróstis* Reithgras. (S. 215.)



Fig. 287. Avena sativa; **Ährchen.**



Fig. 288. Holcus lanatus; **Ährchen.** *h* Hüllspelzen.



Fig. 289. Holcus lanatus. Die Hüllspelzen (*h*) sind zurückgeschlagen. *a* **Blütenspelzen der unteren Blüte;** *b* **obere Blüte.**

2) Ährchen zweiblütig oder mehrblütig; die untere Blüte zuweilen ohne Stempel und Staubgefäße oder nur mit Staubgefäßen, die oberste oft verkümmert.

- Narben an der Spitze der Blüten hervortretend, purpurn; Ährchenachse mit langen Haaren; 2—3 m hohe Pflanze . . *Arúndo* . . . . Rohr, Schilf. (S. 215.)
- Narben am Grunde der Blüten hervortretend, lang
  - Deckspelzen kürzer als das Ährchen
    - Narben purpurn . . . . *Molínia* . . . . Molinie. (S. 216.)
    - Narben ungefärbt
      - Narben unterhalb der Spitze des Frkn. eingefügt, Frkn. oberwärts behaart, Blattscheiden fast ganz geschlossen. . . . . *Bromus* . . . . Trespe. (S. 216 u. § 34.)
      - Narben an der Spitze des Frkn. eingefügt
        - Jedes Ährchen am Grunde mit einer gefiederten Hülle. . . . . *Cynosúrus* . . . Kammgras. (S. 216.)
        - ohne gefiederte Hülle
          - Ährchen scharf gekielt
            - Blattscheiden geschlossen, Ährchen gedrängt. . . *Dáctylis* . . . . Knäuelgras. (S. 215.)
            - Blattscheiden offen, Ährchen nicht gedrängt . *Poa* . . . . Rispengras. (S. 215.)
          - Ährch. nicht gekielt, sondern am Rücken rund
            - Rispe traubig oder ährenförmig . . . . . *Brachypódium* Zwenke.
            - Rispe ausgebreitet
              - Blattscheiden geschlossen, im Wasser wachsendes Gras. *Glycéria* . . . . Süßgras. (S. 215.)
              - Blattscheiden nicht ganz geschlossen, auf d. Lande wachsendes Gras. *Festúca* . . . . Schwingel. (S. 216.)
  - Eine oder beide Deckspelzen so lang oder länger als das Ährchen
    - Achse der Ährchen unterhalb der unteren Blüten behaart
      - Untere Blütenspelze mit einer Granne
        - Granne an der Spitze verdickt . . . . *Weingærtnéria* Weingärtnerie.
        - Granne nicht verdickt
          - Frkn. kahl. . . . *Aéra* . . . . . . Schmiele. (S. 215.)
          - Frkn. oberwärts behaart . . . . *Avéna* . . . . . Hafer. (S. 215 u. Fig. 286 u. 287.)
      - Untere Blütensp. ohne Granne. . . . *Sieglíngia* . . . Sieglingie.
    - Achse nicht behaart
      - Rispe gedrängt, ährenförmig . . . . . *Kœléria* . . . . Kölerie.
      - Rispe nicht ährenförmig
        - Blattscheiden geschlossen . . *Mélica* . . . . . Perlgras.
        - Blattscheiden nicht geschlossen *Holcus* . . . . . Honiggras. (Fig. 288 u. 289 u. S. 215.)

III. Klasse. 3. Ordnung. 3 freie Staubgefäße und 3 Griffel.

- Wasserpflanze mit quirlständigen Blättern . . . . *Elódea* . . . . . Wasserpest.
- Landpflanze mit 5zähligen Blüten; Blütenstand eine Dolde *Holósteum* . . . Spurre. (Fig. 290.)

IV. Klasse. 1. Ordnung. 4 freie, gleichlange Staubgefäße und 1 Griffel.

A. Blüten vollständig, mit Kelch und Blumenkrone.

- Blkr. mehrblätterig
  - Frknoten oberständig, Strauch . . . *Rhamnus* . . Wegdorn. (S. 182.)
  - Frkn. unterständig
    - Strauch . . . *Cornus* . . Hornstrauch. (S. 192.)
    - Krautige, schwimmende Wasserpflanze *Trapa* . . . . Wassernuß. (S. 188.)
- Blkr. einblätterig
  - Frkn. oberständig
    - Blüten in Ähren . . . *Plantágo* . . . Wegebreit. (§ 16 u. S. 206.)
    - Blüten blattwinkelständig . . . *Centúnculus* . . Kleinling.
  - Frkn. unterständig
    - Blätter in 4- bis 8-blätterigen Scheinquirlen
      - Kelchsaum 6zähnig, Blkr. lila . . . *Sherárdia* . Sherardie. (S. 193.)
      - Kelchsaum undeutlich, Blkr. weiß, blau oder gelb
        - Blkr. trichterförmig . . *Aspérula* . . . Waldmeister. (S. 193.)
        - Blkr. flach oder radförmig
          - Frkn. trocken . *Gálium* . . . . Labkraut. (S. 194.)
          - Frucht saftig . *Rúbia* . . . . Krapp, Röte. (S. 193.)
    - Blätter gegenständig, Blütenstand ein Köpfchen od. Körbch.
      - Kelch ohne Borsten, Pflanze stachelig *Dípsacus* . . Karde. Kardendistel. (S. 194 u. Fig. 291.)
      - Kelch mit Borsten
        - Blütenboden ohne Spreublättchen . . . *Knautia* . . . Ackerskabiose. (S. 194.)
        - Blütenboden m. Spreublättchen
          - Äußerer Kelch m. 4spaltigem, krautartigem Saume . . . *Succísa* . . . . Teufelsabbiß. (S. 194.)
          - Äußerer Kelch mit trockenhäutigem Saume . . . *Scabiósa* . . . . Skabiose. (S. 195 u. Fig. 292.)

B. Blüten unvollständig.

- Blüten in Köpfen . . . *Sanguisórba* . . Wiesenknopf. (S. 186.)
- Blüten nicht in Köpfen
  - Blätter gelappt . . . *Alchemílla* . . . Sinau, Frauenmantel. (S. 186.)
  - Blätter ganzrandig . . . *Parietária* Glaskraut.

IV. Klasse. 2. Ordnung. 4 freie, gleichlange Staubgefäße und 2 Griffel.

Kleine Stauden mit goldgelben Blüten; Frühlingspflanzen. . *Chrysosplénium* Milzkraut. (S. 190.)

IV. Klasse. 4. Ordnung. 4 freie, gleichlange Staubgefäße und 4 Griffel.

- Landpflanzen
  - Strauch, mit dornig gezähnten Blättern . . *Ilex* . . . . . Stecheiche. (Fig. 293 u. S. 199.)
  - Kraut, wenige Centimeter hoch
    - Blätter eiförmig bis länglich *Radíola* . . . Zwergflachs. (S. 179.)
    - Blätter linealisch, stachelspitzig . . . *Sagína* . . . Mastkraut. (S. 178.)
- Wasserpflanzen . . . *Potamogéton* . Laichkraut.

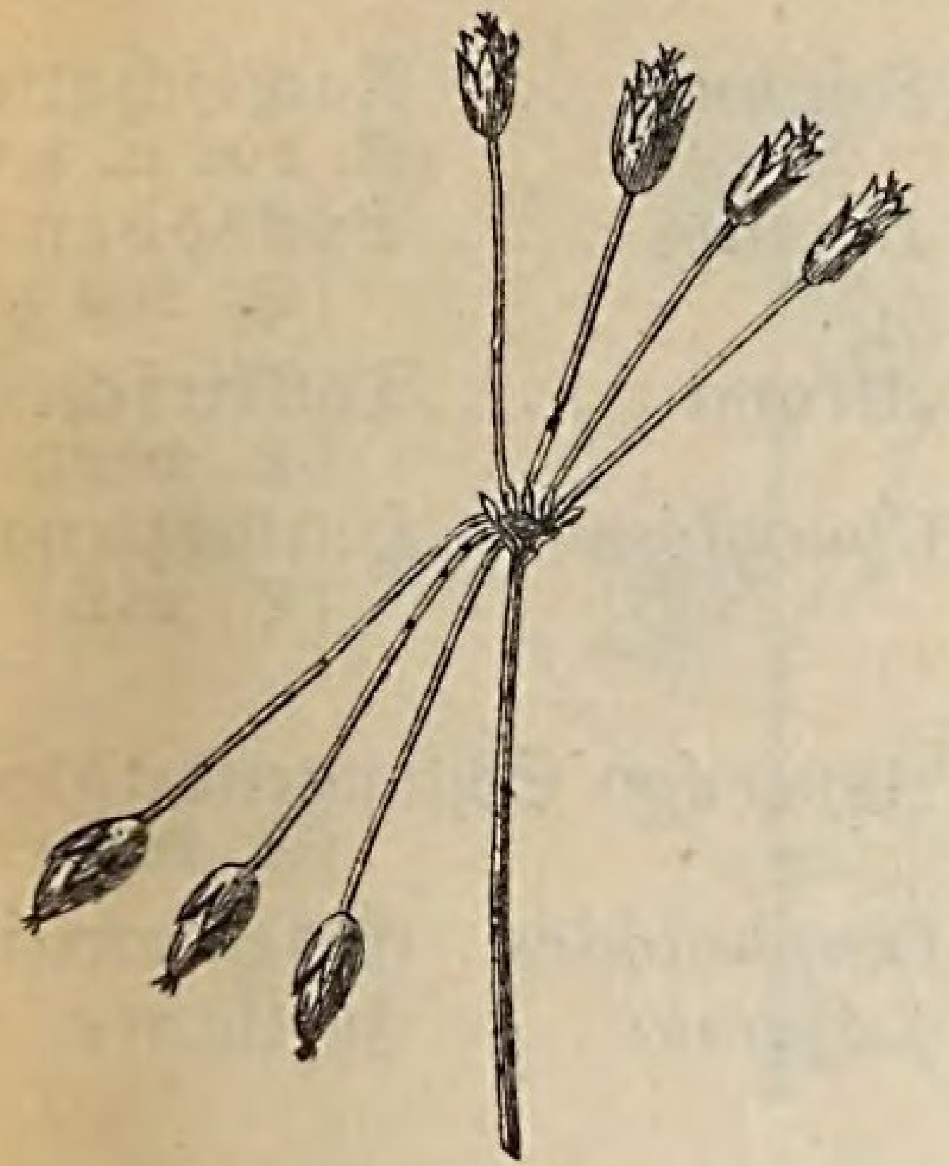


Fig. 290. Holosteum umbellatum: **Dolde.** Die unreifen Früchte mit niedergebogenen Stielen.



Fig. 291. Dipsacus; **Frucht.**



Fig. 292. Scabiosa; **Blüte.**



Fig. 293. **Ilex.**

V. Klasse. 1. Ordnung. 5 freie Staubgefäße und 1 Griffel.

A. Blüten vollständig.

1) Blumenblätter getrennt.

- Frkn. unterständig . . . .
  - Strauch, 5 benagelte Blumenblätter . . . . *Ribes* . . . . Johannisbeere. Stachelbeere. (S. 190 u. § 4.)
  - Holziger Stengel, kletternd, 5 bis 20 Blbl., diese am Grunde breiter . . . . *Hédera* . . . . Epheu. (S. 192.)
- Frkn. oberständig
  - Stengel holzig, Blkr. regelmäßig
    - Stengel kletternd, mit Ranken
      - Blätter gefingert, Blbl. ausgebreitet . . . . *Ampelópsis* . Wilder Wein. (S. 181.)
      - Blätter handförmig gelappt, Blbl. mit den Spitzen zusammenhängend und so abfallend . . . . *Vitis* . . . . . Weinrebe. (Fig. 294 u. S. 181.)
    - Stengel nicht kletternd; Bäume od. Sträucher
      - Zweige dornig . . . . *Rhámnus* . . Wegdorn. (S. 182.)
      - Zweige ohne Dornen
        - Blätter spiralig . . . . *Frángula* . . Faulbaum. (S. 182.)
        - Blätter gegenständig . *Evónymus* . . Spindelbaum. (S. 182.)
  - Stengel krautig, Blkr. unregelmäßig
    - Die 2 unteren Stbgf. mit spornartigem Anhange, unteres Blbl. gespornt; Kapsel 3klappig . . . . *Víola* . . . . . Veilchen. (§ 31 u. S. 176.)
    - Unteres Kelchblatt blumenblattartig, gespornt, Kapsel 5klappig . . . . *Impátiens* . . Springkraut.

2) Blumenblätter verwachsen.

a. Fruchtknoten unterständig.

- Stengel holzig, Blkr. röhrenförmig oder glockig, oft unregelmäßig, Frucht 2—3fächerig, Beere . . . . *Lonicéra* . . . Geißblatt. (S. 193.)
- Stengel krautig
  - Blkr. bis fast zum Grunde 5teilig
    - Staubfäden am Grunde verbreitert, Beutel frei . . . . *Phyteuma* . . Teufelskrallen. (S. 198.)
    - Staubfäden nicht verbreitert, Beutel am Grunde leicht zusammenhängend . . . *Jasióne* . . . . Jasione. (S. 198.)
  - Blkr. nur am Saume 5lappig, Kapsel mit seitlichen Löchern sich öffnend . . . . *Campánula* . Glockenblume. (S. 198.)

b. Fruchtknoten oberständig.

- **Frucht fleischig (Beere)**
  - Staubbeutel zusammenneigend, Blkr. 5spaltig .... *Solánum* . . . Nachtschatten. (S. 202 u. § 17.)
  - Staubb. nicht zus. neigend, Blkr. trichter- oder glockenförmig
    - Stengel holzig, Zweige lang, dünn . *Lýcium* . . . Bocksdorn. (S. 202.)
    - Stengel krautig, je ein größeres und ein kleineres Blatt zusammenstehend *Átropa* . . . . Tollkirsche. (S. 202.)
- **Frucht trocken**
  - Frucht in 4 Klausen zerfallend
    - Klausen mit dem Griffel verwachsen; Schlund der Blkr. durch 5 Schuppen verschlossen
      - Blkr. braun, Klausen stachelig ..... *Cynoglóssum* Hundszunge. (S. 201.)
      - Blkr. blau oder weiß
        - Klausen ohne Stacheln
          - Stengel mit rückwärts gerichteten Stachel-Haaren besetzt. . . . *Asperúgo* Schlangenäuglein. (S. 201.)
          - Stengel nicht mit solchen Stachel-Haaren besetzt *Omphalódes* . Gedenkemein.
        - Klausen mit Stacheln besetzt . . *Láppula* . . . Igelsame.
    - Griffel frei, Klausen einer Scheibe eingefügt, getrennt
      - Klausen am Grunde ausgehöhlt
        - Stbgf. unter der Spitze mit länglichem Anhängsel, Blkr. ausgebreitet .... *Borrágo* . . . Borretsch. (S. 201.)
        - Stbgf. ohne Anhängsel
          - Blkr. mit Schlundschuppen
            - Schuppen stumpf, Blkr. trichterförmig . . . . *Anchúsa* . . . Ochsenzunge. (S. 201.)
            - Schuppen spitz, Blkr. röhrig-glockig. . . . . *Sýmphytum* . Schwarzwurz. (S. 201.)
          - Blkr. ohne Schlundschuppen . . . *Pulmonária* Lungenkraut. (S. 201.)
      - Klausen am Grunde nicht ausgehöhlt
        - Blkr. unregelmäßig ...... *Échium* . . . Natterkopf. (S. 201.)
        - Blkr. regelmäßig
          - Schlundschuppen dunkelgelb .... *Myosótis* . Vergißmeinnicht. (S. 201 u. § 14.)
          - Schlundschuppen anders gefärbt . . . . *Lithospérmum* Steinsame. (S. 201.)
  - Frucht eine Kapsel
    - Kapsel einfächerig; Blkr. regelmäßig
      - Kapsel mit 2 wandständigen Samenleisten, Zipfel der Blkr. bärtig, Blätter 3zählig *Menyánthes* . Fieberklee. (S. 200.)
      - Kapsel mit 1 mittelpunktständigem Samenträger
        - Stengel beblättert
          - Blüte rot od. blau, Blätter ungeteilt, Kapsel quer aufspringend . *Anagállis* . . Gauchheil. (S. 206.)
          - Blüte gelb, Blätter ungeteilt ...... *Lysimáchia* . Gilbweiderich. (S. 205.)
          - Blüte rötlich-weiß, Blätter gefiedert, untergetaucht. . . . *Hottónia* . . . Hottonie. (S. 206.)
        - Stengel nicht beblätt. (Schaft), Blät. eine Grundrosette bildend *Prímula* . . Schlüsselblume. (S. 206 u. § 3.)
    - Kapsel mehrfächerig oder nur unten mehrfächerig und oben einfächerig
      - Blätter gegenständig, Blüten rosa, Staubbeutel nach dem Verblühen schraubenförmig gedreht .... *Erythræa* . Tausendgüldenkraut. (S. 200.)
      - Blätter abwechselnd, Staubb. nicht gedreht
        - Kapsel 2—4samig, Stengel windend *Convólvulus* . Winde. (§ 51 u. S. 200.)
        - Kapsel vielsamig
          - Kapsel mit derben Stacheln besetzt, Blkr. weiß .... *Datúra* . . . . Stechapfel. (S. 202.)
          - Kapsel nicht stachelig
            - 3 oder mehr Stbgf. wollig behaart......... *Verbáscum* . Königskerze. (S. 202 u. Fig. 295–296.)
            - Stbgf. nicht wollig behaart
              - Kapsel mit einem Deckel aufspringend, Blkr. schmutzig-gelb, mit violetten Adern *Hyoscýamus*. Bilsenkraut.
              - Kapsel 4klappig, Blkr. rosa od. grünlichgelb *Nicotiána* . . Tabak. (S. 202.)

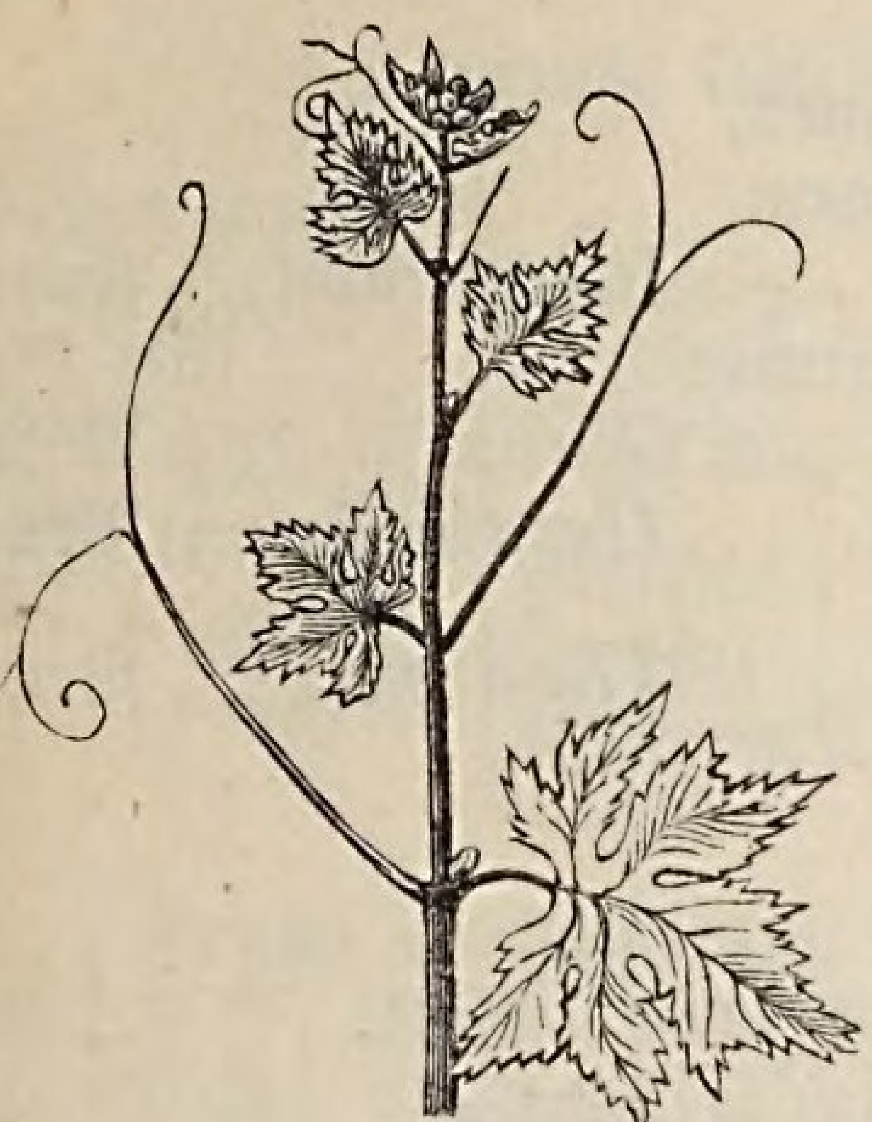


Fig. 294. Vitis; **Zweigende.**

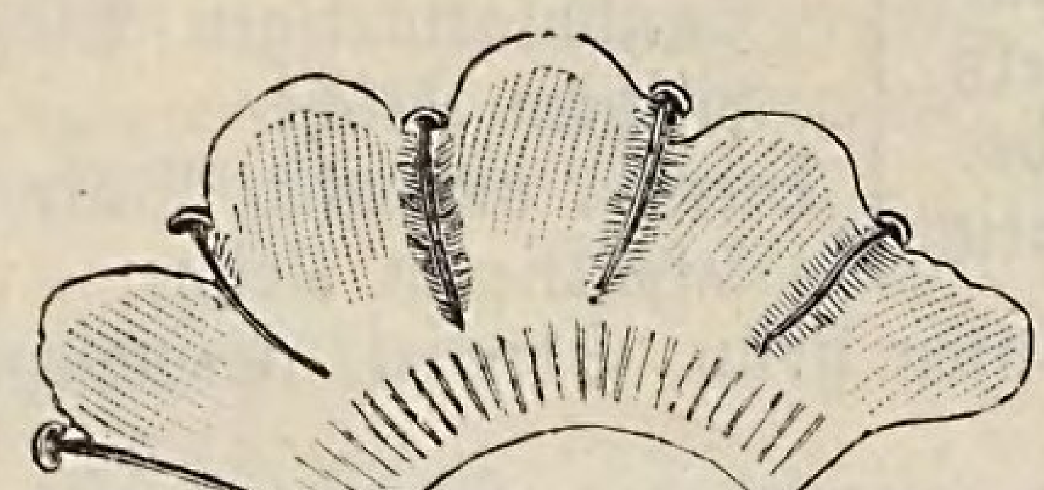


Fig. 295. **Verbascum.** (Blumenkrone geöffnet; 3 Staubgefäße behaart.)

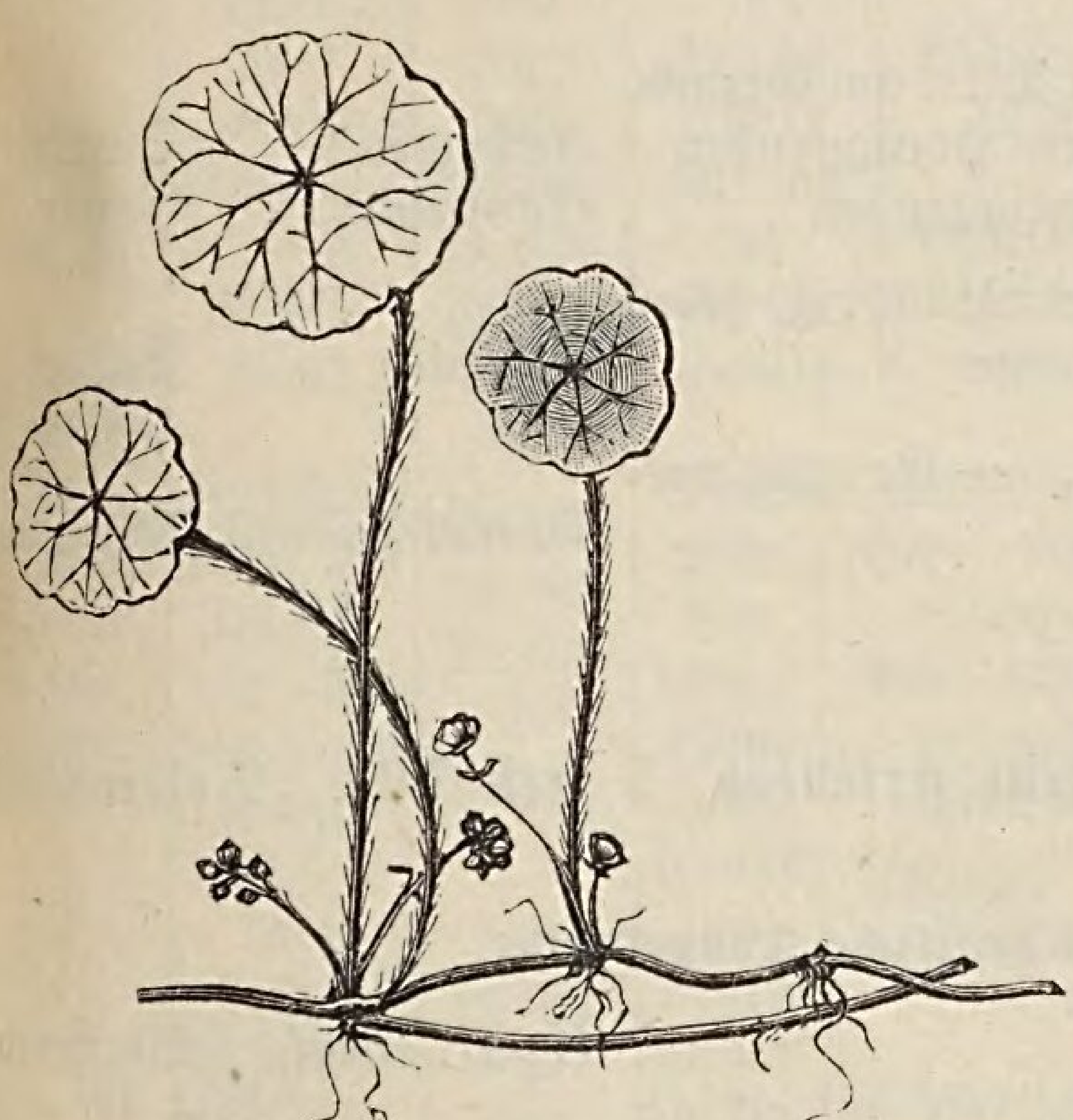


Fig. 297. **Hydrocotyle.**

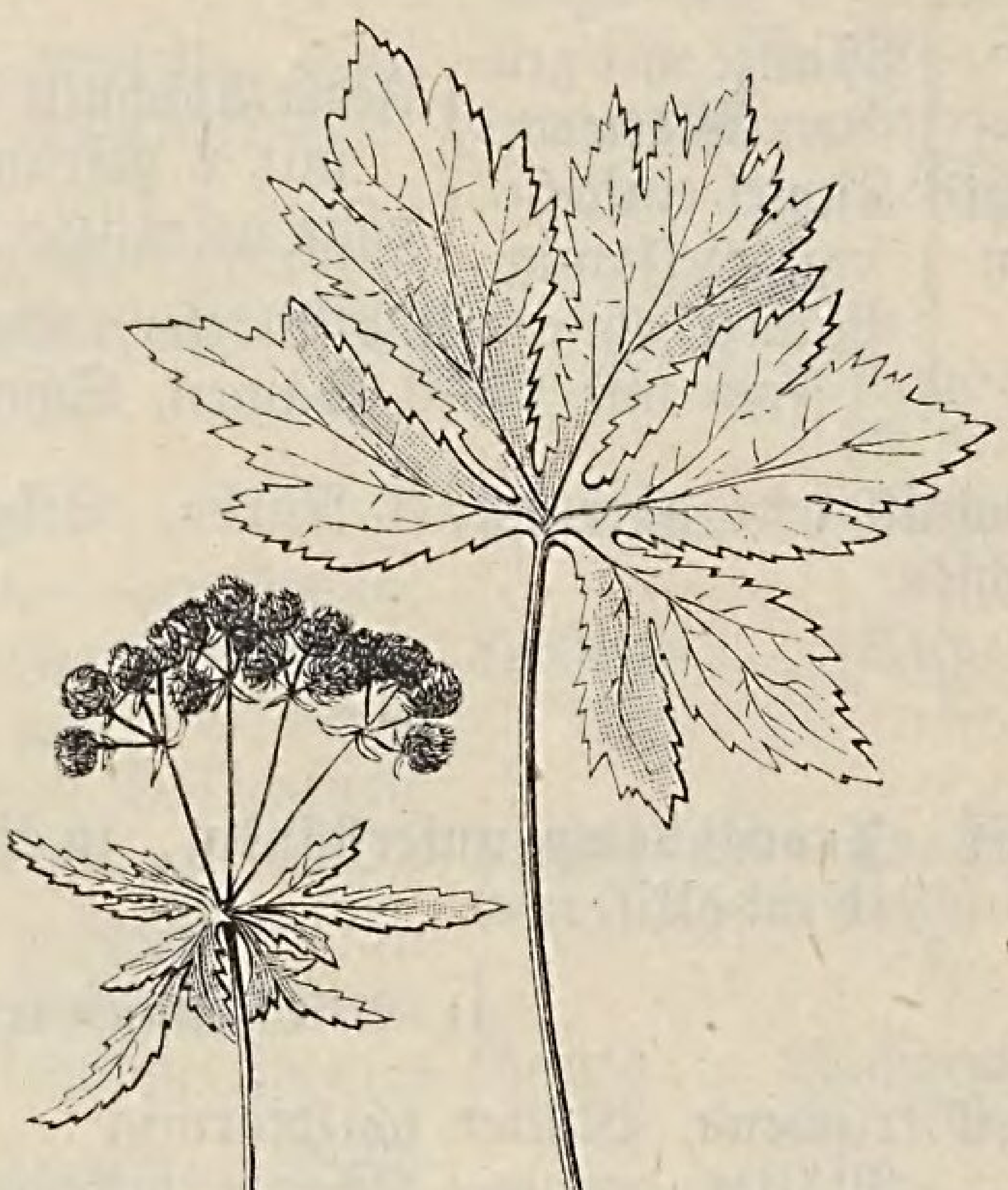


Fig. 298. **Sanicula.**



Fig. 299. **Illecebrum.**

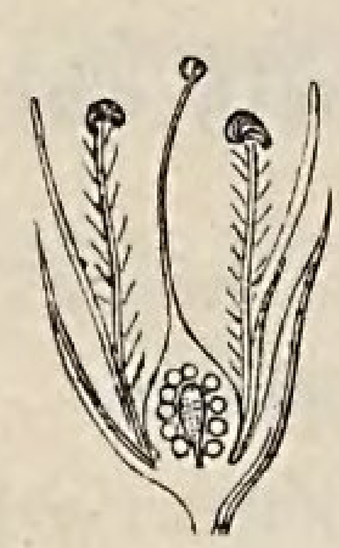


Fig. 296. Verbascum; **Blüte,** längs durchschnitten.

B. Blüten unvollständig.

- Fruchtknoten oberständig
  - Blüten weiß oder rötlich
    - Stengel niederliegend, Blüte mit 5 dünnen, staubblattartigen Blbl. und knorpeligem, weißem Kelche . . . . *Illécebrum* . . Knorpelkraut (Fig. 299 u. S. 1[illegible])
    - Stengel aufrecht, Blüte ohne Blbl. und mit 5spaltigem Kelche . . . . *Glaux* . . . . Milchkraut.
  - Blüten grün, Stengel niederliegend . . . . *Herniária* . . Bruchkraut. (S. 189.)
- Fruchtknoten unterständig, Wurzelparasit . . . . *Thesíum* . . . Verneinkraut.

V. Klasse. 2. Ordnung. 5 freie Staubgefäße und 2 Griffel.

A. Blüte mit Blumenblättern.

I. **Fruchtknoten oberständig, Blbl. verwachsen.**

- 1 Fruchtknoten
  - Pflanze mit grünen Blättern, Kapsel einfächerig, vielsamig
    - Jeder Abschnitt der Blkr. am Grunde mit 2 gefranzten Honiggruben . *Sweertia* . . . Sweertie.
    - ohne gefranzte Honiggruben . . . . *Gentiána* . . . Enzian. (S. 200.)
  - Pflanze ohne grüne Blätter, Kapsel 2fächerig, jedes Fach mit 1—2 Samen, Schmarotzer . . . . *Cuscúta* . . . Seide. (§ 51 u. S. 201.)
- 2 Fruchtknoten, aber nur 1 Narbe, Stbgf. am Grunde verwachsen . . . . *Vincetóxicum* Schwalbenwurz.

II. **Fruchtknoten unterständig, in 2 Teile zerfallend, 5 freie Blbl.** Doldengewächse (Umbelliferae).

1) Blütenstand keine deutliche Doppeldolde.

- Stengel kriechend, Blätter schildförmig . . . . *Hydrocótyle* . Wassernabel. (Fig. 297 u. S. 191.)
- Stengel nicht kriechend
  - Blätter dornig, Pflanze distelartig, oft violett gefärbt, Blüten in ein Köpfchen geordnet . . . . . . *Erýngium* . . Mannstreu. (S. 191.)
  - Blätter nicht dornig; handförmig geteilt
    - Blüten in einfacher Dolde . . . . . *Astrántia* . . Thalstern.
    - Blüten in Köpfchen, diese in eine Dolde geordnet . . . . *Sanícula* . . . Sanikel. (Fig. 298 u. S. 191.)

2) Blütenstand eine deutliche Doppeldolde.

a. Eiweiß auf der Fugenfläche flach oder nach außen gewölbt.

α. Jedes Teilfrüchtchen mit 4 Nebenrippen.

- Alle Rippen ungeflügelt . . . . *Siler* . . . . . Roßkümmel.
- Frucht achtflügelig
  - Flügel aus einzelnen Stacheln bestehend . . . . *Daucus* . . . Mohrrübe. Möhre. (S. 192 u. § 38.)
  - Flügel nicht aus einzelnen Stacheln bestehend . . . . *Laserpícium* . Laserkraut.

β. Jedes Teilfrüchtchen mit 5 (zuweilen undeutlichen) Hauptrippen, ohne Nebenrippen.

† Frucht kugelig oder oval, aber nicht linsenförmig.

- Blbl. gelb oder grünlichgelb
  - Blätter ungeteilt . . . . *Bupleurum*. Hasenohr.
  - Blätter geteilt
    - Hülle vielblätterig . . . . *Levísticum*. Liebstöckel.
    - Hülle fehlend oder wenigblätterig
      - Hüllchen fehlend, Laubblätter pfriemenförmig . . . . *Fœniculum*. Fenchel.
      - Hüllchen mehrblätterig
        - Frucht im Querschnitt kreisrund, Blbl. blaßgelb . . . . *Sílaus* . . . . Silau.
        - Frucht im Querschnitt oval, Blbl. grünlichgelb . . . . . . *Petroselínum* Petersilie. (S. 191.)
- Blbl. weiß oder rötlich
  - Hülle vielblätterig
    - Frucht kreiselförmig, d. h. unten spitzer als oben . *Oenánthe* . . Rebendolde. (S. 192.)
    - Frucht nicht kreiselförmig
      - Blätter mehrfach dreiteilig, Zipfel scharf, knorpelig gezähnt . . . . *Falcária* . . Sicheldolde.
      - Blätter nicht knorpelig gezähnt
        - Eiweiß auf der Fugenfläche flach *Sium* . . . . Merk.
        - " " " gewölbt *Bérula* . . . Berle. (S. 191 u. Fig. 300–301.)
  - Hülle wenig blätterig oder fehlend
    - Hüllchen fehlend oder wenigblätterig (1–3 Blättchen)
      - Blbl. ungeteilt, Dolden sehr kurz gestielt *Ápium* . . . Sellerie. (S. 191.)
      - Blbl. verkehrt herzförmig m. eingebog. Läppchen
        - Fruchtträger bis zum Grunde zweispaltig . . . . *Pimpinélla* . Bibernell. (S. 191 u. Fig. 310.)
        - Fruchtträger nur an der Spitze 2teilig
          - Blätter doppelt dreizählig, Blättchen breit *Aegopódium* Giersch. (S. 191.)
          - Blätter doppelt gefiedert, mit lanzettlichen Zipfeln . . . . *Carum* . . . Kümmel. (S. 191 u. § 36.)
    - Hüllchen mehr als 3blätterig (bei *Aethusa* häufig nur 3 lang herabhängende Blättchen)
      - Frucht an den Seiten geflügelt
        - Rippen innen hohl . . . . *Ostéricum* . Mutterwurz.
        - Rippen innen nicht hohl
          - Blbl. verkehrt-herzförmig, Stengel scharfkantig . . *Selínum* . . . Silge. (S. 191.)
          - Blbl. ganz, zugespitzt, Stengel gestreift, Doldenstiele weichhaarig . . . . *Angélica* . . Waldwurz. (S. 191 u. Fig. 302–304.)
      - Frucht nicht geflügelt
        - Frucht im Querschnitt elliptisch
          - Stengel aufrecht, am Grunde fächerig geteilt, Blbl. verkehrt-herzförmig *Cicúta* . . Wasserschierling. (S. 191.)
          - Stengel niederliegend, Blbl. eirund, spitzlich . . . . *Helosciádium* Sumpfschirm.
        - Frucht im Querschnitt kreisrund, Hüllchen lang, zurückgeschlagen. *Aethúsa*. . Hundspetersilie. (S. 191 u. § 56.)

†† Frucht linsenförmig (Fig. 217, 218).

- Hüllchen fehlend oder wenigblätterig
  - Blkr. weiß . . . . *Imperatória* Meisterwurz.
  - Blkr. gelb
    - Zipfel der Laubblätter eiförmig-länglich . . . . *Pastináca* . Pastinak. (S. 192.)
    - Zipfel der Laubblätter pfriemlich-fadenförmig . . . . *Anéthum* . . Dill. (S. 192.)
- Hüllchen vielblätterig
  - Striemen keulenförmig, Stengel von Borsten rauh . . . . *Heracléum* . Bärenklau. (§ 56 u. S. 192.)
  - Striemen nicht keulenförmig, Stengel nicht mit rauhen Borsten besetzt . . . . *Peucédanum* Haarstrang. (S. 191.)

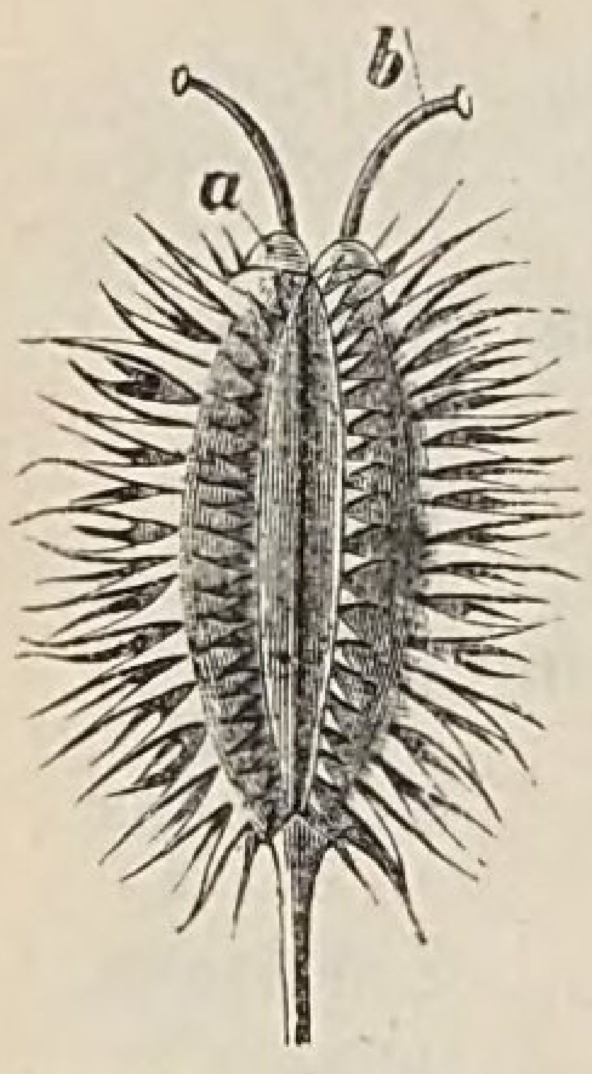


Fig. 153. **Frucht** von Daucus Carota. *a* Stempelpolster; *b* Griffel.

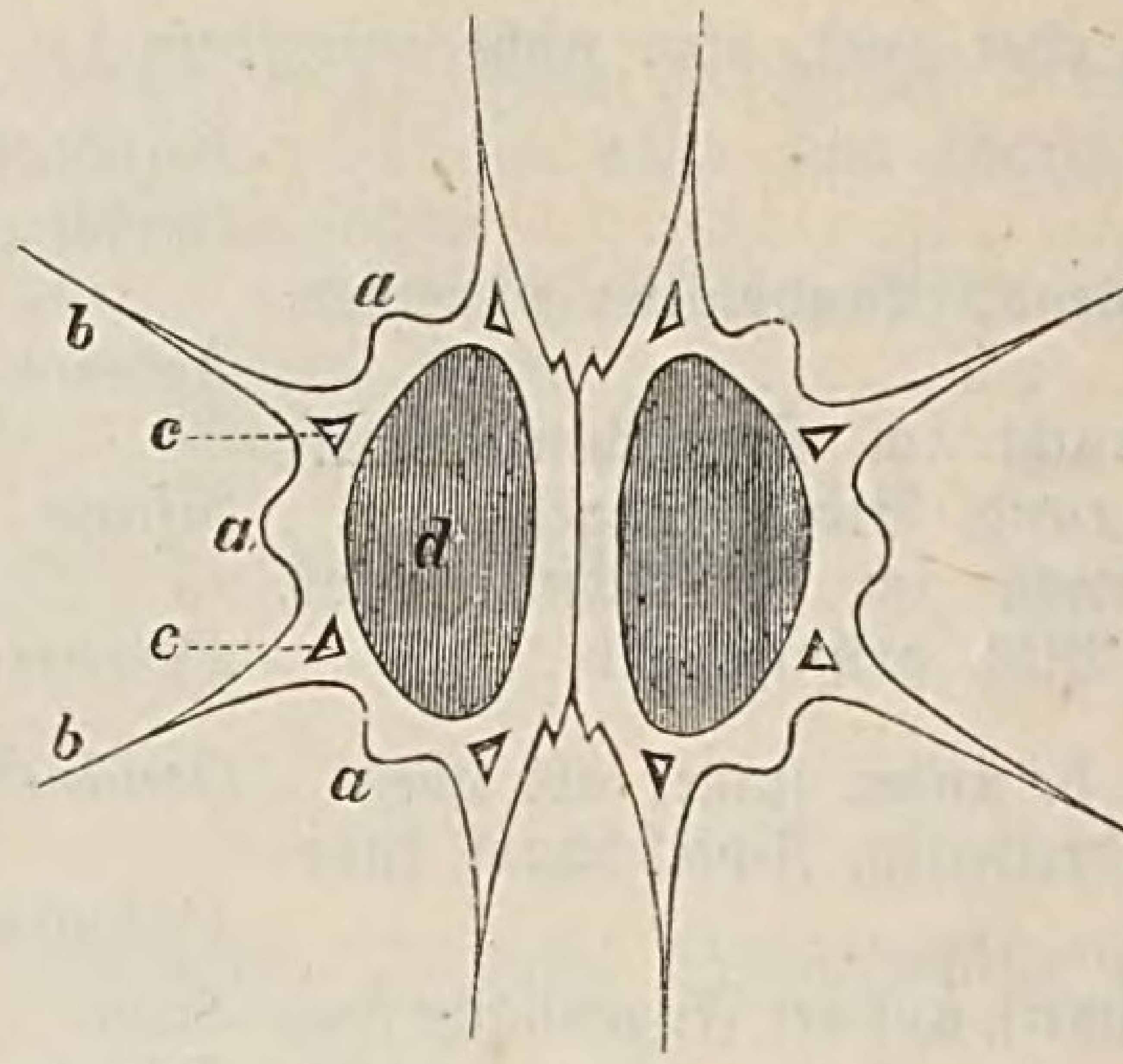


Fig. 154. **Querschnitt der Frucht.** *a* Hauptrippen; *b* Nebenrippen; *c* Striemen; *d* Eiweiß.

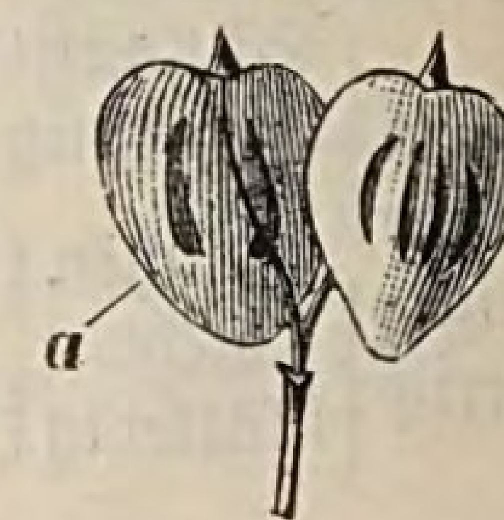


Fig. 217. Heracleum Sphondylium; **reife Frucht.** *a* Striemen.

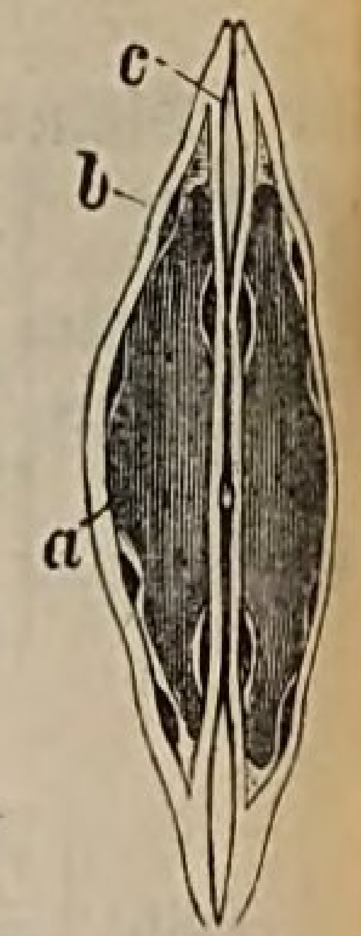


Fig. 218. Heracleum Sphondylium; **Querschnitt der Frucht.** *a* Eiweiß; *b* Ölkanal; *c* Luftlücke.

b. Eiweiß auf der Fugenfläche mit einer Längsfurche (im Querschnitt mehr oder weniger hufeisenförmig).

- Frucht mit 4 Nebenrippen, mit Borsten besetzt
  - Hülle fehlend, Dolde meist 2strahlig ...... *Caucalis* ... Haftdolde.
  - Hülle vielblätterig, Dolden vielstrahlig ..... *Tórilis* .... Klettenkerbel. Borstendolde. (Fig. 308–309. S. 192.)
- Frucht ohne Nebenrippen
  - Hauptrippen wellig gekerbt .... *Conium*. ... Schierling. (Fig. 305 u. S. 192.)
  - Hauptrippen nicht gekerbt
    - Hülle vielblätterig, mit fiederspaltigen Blättchen .... *Pleurospérmum* Rippensame.
    - Hülle fehlend oder wenigblätterig
      - Rippen nur am oberen Teile der Frucht deutlich .... *Anthríscus*. . Kerbel. (Fig. 307 u. S. 192.)
      - Rippen auch am unteren Ende der Frucht deutlich
        - Dolden 1—3strahlig, Frucht sehr lang geschnäbelt ...... *Scandix* ... Nadelkerbel.
        - Dolden mehrstrahlig, Frucht ohne oder mit kurzem Schnabel. . *Chærophýllum* Kälberkropf. (Fig. 306 u. S. 192.)

B. Blüten ohne Blumenblätter.

- Baum, mit zweifächeriger, einsamiger Flügelfrucht .... *Ulmus* .... Rüster.
- Kräuter
  - Blätter flach
    - Kelch 5spaltig, Stbgf. einem fleischigen Ringe eingefügt. . *Beta* ..... Runkelrübe. (Fig. 311 u. S. 206.)
    - Kelch 5teilig, Blüte ohne fleischigen Ring .... *Chenopódium* Gänsefuß. (S. 206.)
  - Blätter pfriemlich oder halbwalzig; Blüten blattwinkelständig
    - Blüten einzeln .... *Sálsola* .... Salzkraut.
    - Blüten zu 3 .... *Chenopodína*. Gänsefüßchen. (§ 37.)

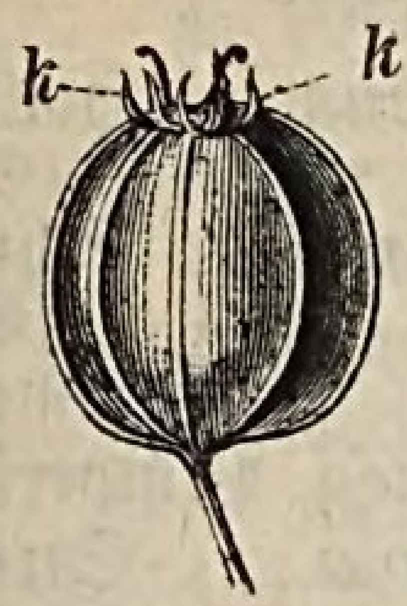


Fig. 300. Berula; **Frucht.** *k* Kelch.

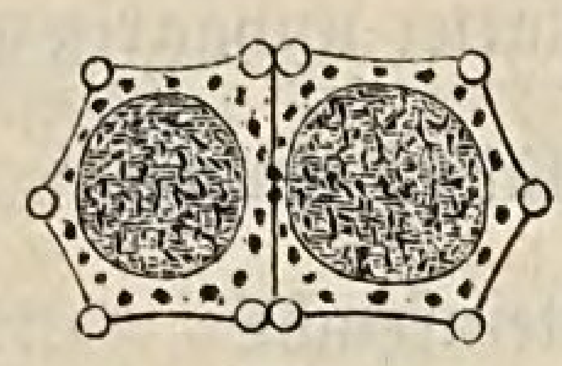


Fig. 301. Berula; **Querschnitt der Frucht** (zahlreiche Kanäle; Eiweiß auf der Fugenfläche gewölbt).

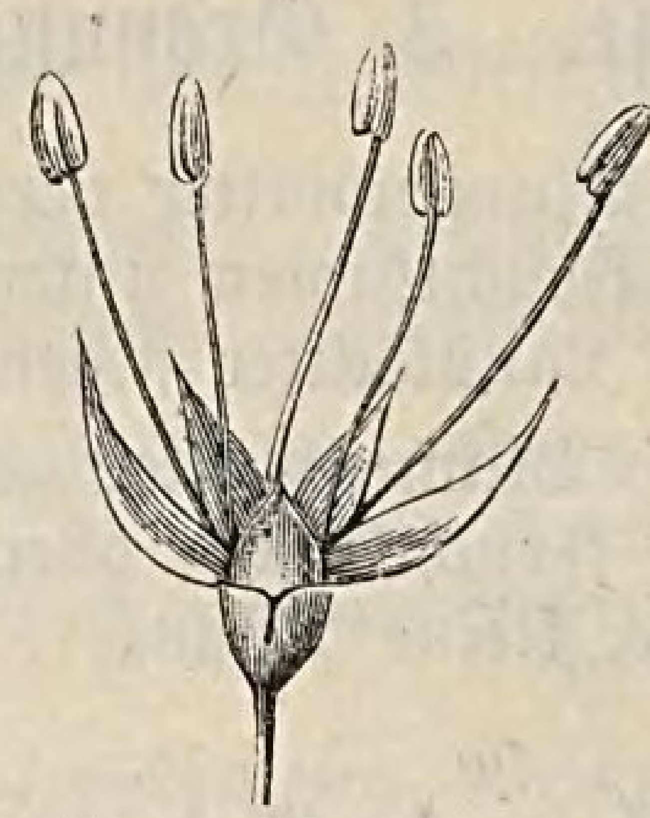


Fig. 302. Angelika; **Blüte** (Blumenblätter spitz).

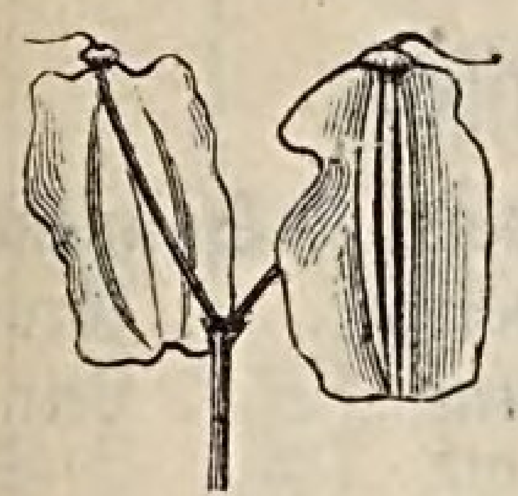


Fig. 303. Angelika; **reife Frucht.**

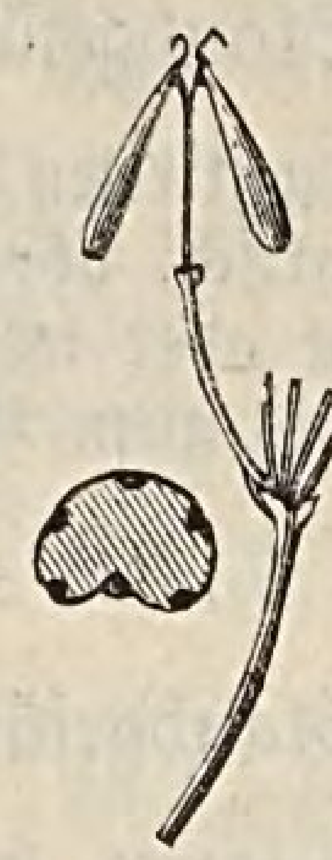


Fig. 307. Anthriscus; **Frucht** und **Querschnitt der Frucht.**



Fig. 309. Torilis; **Querschnitt der Frucht.**



Fig. 304. Angelika; **Querschnitt der Frucht** (seitlich geflügelt).

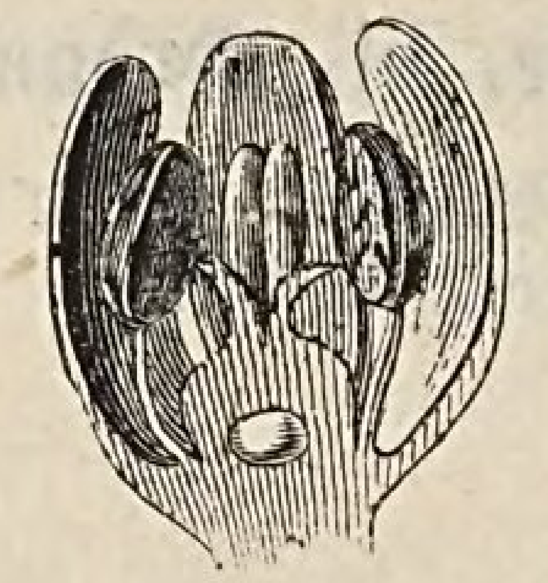


Fig. 311. Beta; **Blüte,** längs durchschnitten.



Fig. 305. Conium; **Frucht.** Hauptrippen wellig gekerbt.

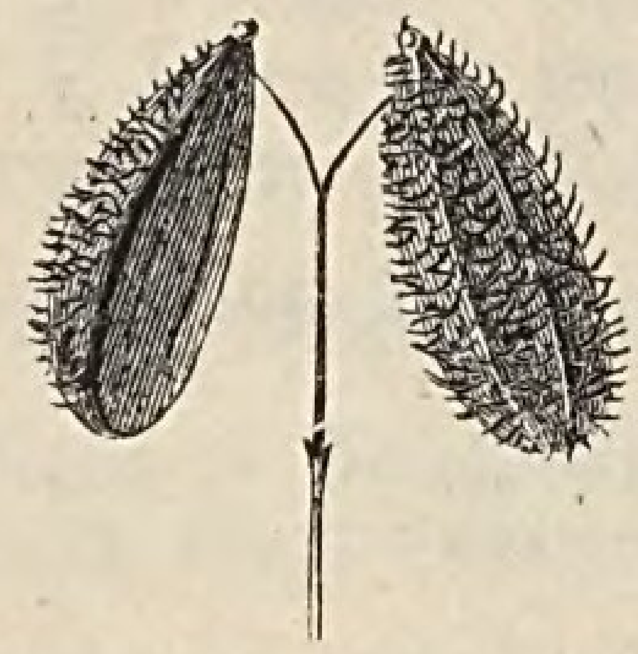


Fig. 308. Torilis; **Frucht** (mit gekrümmten Borsten besetzt).

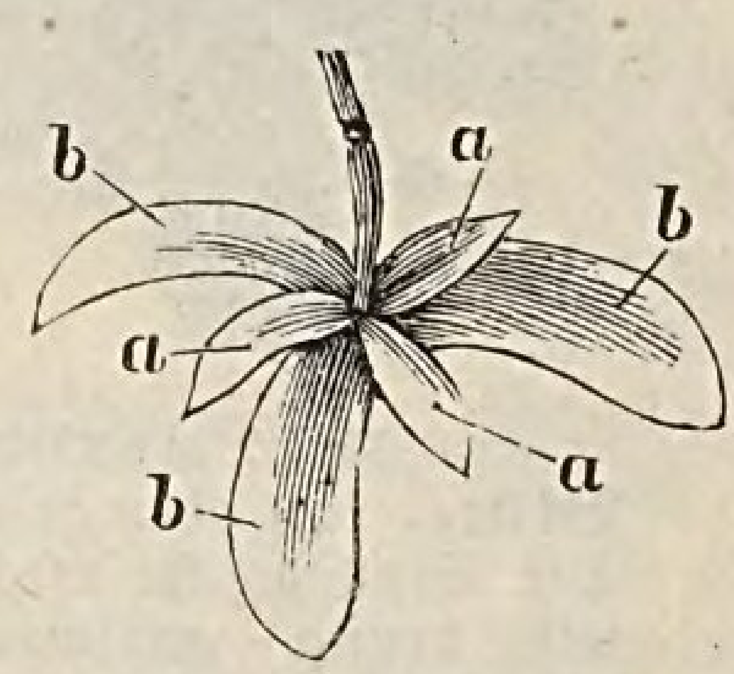


Fig. 312. Rumex acetosa; **Perigon der Staubgefäßblüte.** *a* äußere, *b* innere Zipfel.

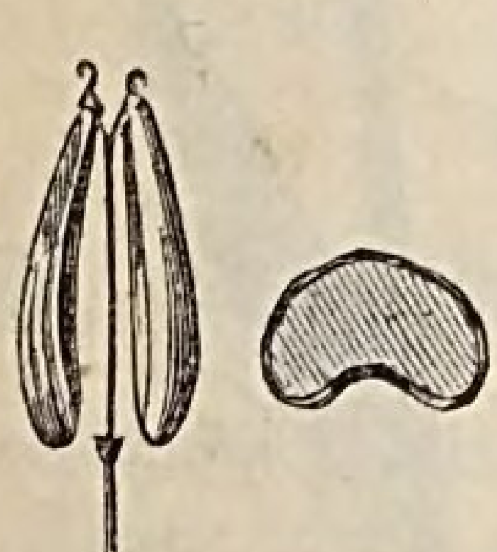


Fig. 306. Chaerophyllum; **Frucht** und **Querschnitt der Frucht.** (Eiweiß auf der Fugenfläche mit einer Furche.)



Fig. 310. Pimpinella **Frucht.**



Fig. 313. Rumex acetosa; **Fruchtknoten mit einem Griffel;** Narbe vielfach geteilt. Die beiden anderen entfernt.)

V. Klasse. 3. Ordnung. 5 freie Staubgefäße und 3 Griffel.

Holzgewächse
- Blumenblätter verwachsen, Fruchtknoten unterständig, Laubblätter gegenständig
  - Blätter unpaarig gefiedert *Sambúcus* . . Hollunder. (S. 193.)
  - Blätter einfach . . . . . . *Vibúrnum* . '. Schneeball. (S. 193.)
- Blumenblätter getrennt, Fruchtknoten oberständig
  - Steinfrucht . . . . *Rhus* . . . . Sumach. (S. 18
  - Kapselfrucht, aufgeblasen *Staphyléa* Pimpernuß. (S. 18

Krautige, kleine Pflanze . . . . *Corrigíola* . . Strandling.

V. Klasse. 4. Ordnung. 5 freie Staubgefäße und 4 Griffel.

Blüte mit 5 drüsig gewimperten Nebenkronblättern . . . . *Parnássia* . . Herzblatt. (S. 177.)

V. Klasse. 5. Ordnung. 5 freie Staubgefäße und 5 Griffel.

Blumenblätter getrennt
- Stengel blattlos (Schaft)
  - Blätter mit gestielten Drüsen. . *Drósera* . Sonnentau. (S. 177.)
  - Blätter linealisch, ohne Drüsen. *Arméria* . . . Grasnelke.
- Stengel beblättert, Blüte blau oder weiß . . . . . *Linum* . . . . Lein. (S. 179.)

Blumenblätter verwachsen, Staubgefäße bis zum Grunde gespalten . . . . *Adóxa* . . . . Moschuskraut. (S. 193.)

V. Klasse. 6. Ordnung. 5 freie Staubgefäße und 6 oder mehr Griffel.

Kleines Pflänzchen, dessen Früchtchen in eine lange, kegelförmige Ähre geordnet sind . . . . *Myosúrus* . . Mäuseschwanz.

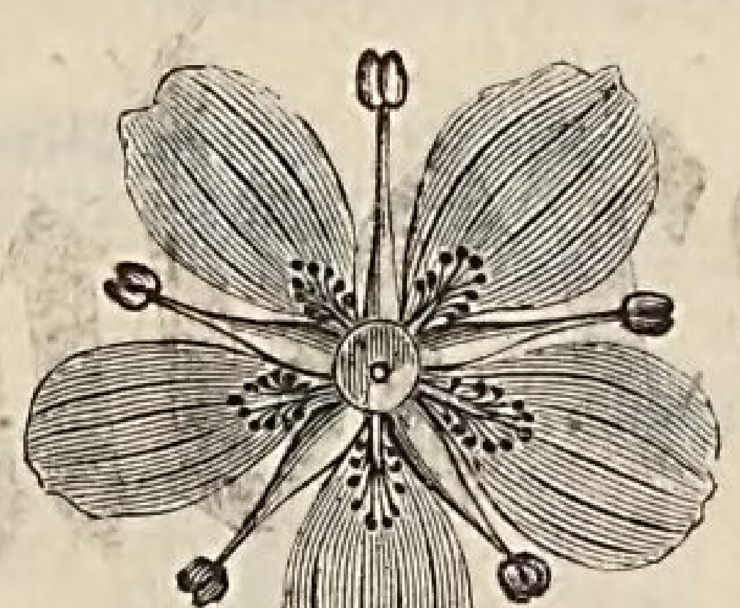


Fig. 314. Parnassia; **Blüte,** von oben gesehen. Die Staubgefäße wechseln mit drüsig gewimperten Nebenkronblättern ab.

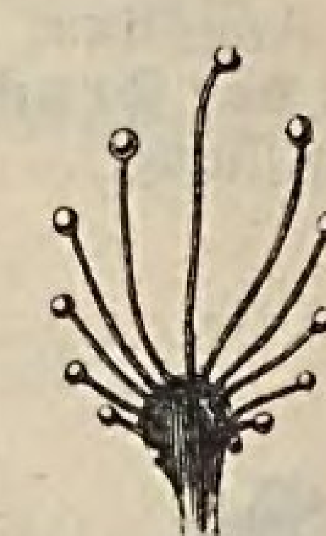


Fig. 315. Parnassia; **Nebenkronblatt.**

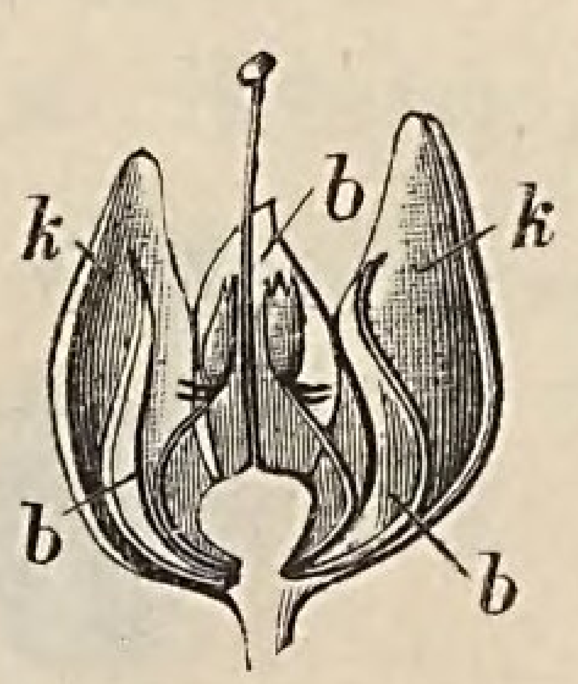


Fig. 317. Calluna; **Blüte, längs durchschnitten.** *k* Kelchblätter; *b* Blumenblätter.



Fig. 316 Epilobium; **Blüte.** *a* Fruchtknoten.

VI. Klasse. 1. Ordnung. 6 freie, gleichlange Staubgefäße und 1 Griffel.

- Strauch mit dornigen Ästen und hängenden Blütentrauben . *Bérberis* . Berberitze. (S. 173.)
- Kräuter oder Stauden
  - Perigon blumenkronartig
    - Fruchtknoten oberständig
      - Perigon 4- oder 6spaltig
        - Blüten nicht weiß, sondern violett oder blau *Múscari* . . Muskathyazinthe.
        - Blüten weiß oder grünlich-weiß
          - Stengel blattlos (Schaft) . . . . . *Convallária* . Maiblume. (S. 18 u. 211.)
          - Stengel beblättert
            - Stengel 2—3blätterig . . . *Majánthemum* Schattenblume. (S. 211.)
            - Stengel mit mehr als 3 Blättern . . . . *Polygónatum* Weißwurz. (S. 211.)
      - Perigon 6blätterig
        - Ohne Laubblätter, nur mit Schuppenblättern, in deren Achseln Büschel fadenförmiger Ästchen stehen . . . . *Aspáragus* . . Spargel. (S. 86 u. 211).
        - Mit Laubblättern
          - Perigonblätter am Grunde mit Honiggruben. Zwiebelgewächse
            - Pflanzen von höchstens 30 cm Höhe; Blüte einfarbig gelb *Gágea* . . . . Goldstern. (S. 210.)
            - Pflanzen von 30 cm bis 1 m Höhe; Blüten nicht einfarbig gelb
              - Honiggrube rund . . . *Fritillária* . . Kaiserkrone.
              - Honiggrube länglich. . *Lílium* . . . . Lilie. (S. 210.)
          - Perigonblätter ohne Honiggrube
            - Staubbeutel aufrecht . . . . *Túlipa* . . . . Tulpe. (S. 210.)
            - Staubbeutel quer auf dem Träger liegend
              - Blütenstiel gegliedert . . *Anthéricum* . Graslilie.
              - Blütenstiel nicht gegliedert
                - Blütenstand vor der Blütezeit von einer Scheide eingehüllt; Griffel in einer Vertiefung des Fruchtknotens sitzend . . . . *Állium* . . . . Lauch. (S. 211.)
                - Ohne Scheide; Frkn. ohne Vertiefung an der Spitze *Ornithógalum* Milchstern. (S. 210.)
    - Fruchtknoten unterständig
      - Staubgefäße der Perigonröhre eingefügt . . . *Narcíssus* . . Narzisse. (S. 210.)
      - Stbgf. nicht dem Perigon eingefügt
        - Alle Perigonabschnitte gleich . . . *Leucóium* . . Frühlingsknotenblume. (S. 65 u. 210.)
        - Die inneren 3 Perigonabschnitte kürzer als die 3 äußeren . . . . *Galánthus* . . Schneeglöckchen. (S. 65 u. 210.)
  - Perigon trockenhäutig, kelchartig
    - Blüten in einem Kolben stehend, Blätter schwertförmig . . . . *Ácorus* . . . . Kalmus. (S. 209.)
    - Blüten in Spirren, Blätter nicht schwertförmig
      - Kapsel 3fächerig, jedes Fach mehrsamig, Blätter meist stielrund . . . . . . *Juncus* . . . . Binse. (S. 211.)
      - Kapsel einfächerig, 3samig; Blätter flach *Lúzula* . . . . Hainsimse. (S. 212.)

VI. Klasse. 3. Ordnung. 6 freie, gleichlange Staubgefäße und 3 Griffel.

- Perigon verwachsenblätterig, lila, zur Blütezeit ohne Laubblätter *Cólchicum* . . Zeitlose.
- Perigon 6blätterig
  - Frucht nicht aufspringend, eine 1samige, 3kantige Nuß . . . . *Rumex* . . . . Ampher. (Fig. 312 u. 313 u. S. 206.)
  - Frucht aufspringend
    - Perigon gelb, Blätter schwertförmig . . *Tofiéldia* . . . Tofieldie.
    - Perigon grün
      - Stengel beblättert . . . . *Scheuchzéria* Scheuchzerie.
      - Stengel nicht beblättert . . . . *Triglóchin* . . Dreizack.

VI. Klasse. 4. Ordnung. 6 freie, gleichlange Staubgefäße und 6 bis viele Griffel.

Kelch und Blumenkrone 3blätterig . . . . *Alísma* . . . . Froschlöffel. (§ 21 u. S. 208.)

VII. Klasse. 1. Ordnung. 7 freie Staubgefäße und 1 Griffel.

- Staude von 10—20 cm Höhe, Blkr. regelmäßig . . . . *Trientális* Siebenstern. (S. 205.)
- Baum, Blkr. unregelmäßig
  - Blkr. weiß, Kapsel stachelig . . . . *Aesculus* Roßkastanie. (S. 180.)
  - Blkr. purpurn oder gelb, Kapsel stachellos . . *Pávia* . . . . . Pavie.

VIII. Klasse. 1. Ordnung. 8 freie Staubgefäße und 1 Griffel.

- Kelch und Blkr. vorhanden
  - Blumenblätter getrennt
    - 5 Blumenblätter; Baum . . . . *Acer* . . . . . Ahorn. (S. 180.)
    - 4 Blumenblätter
      - Frkn. unterständig
        - Blkr. gelb . . . . *Oenothéra* . . Nachtkerze. (S. 188.)
        - Blkr. rot oder rötlichweiß . *Epilóbium* . . Weidenröschen. (S. 188. Fig. 316.)
      - Frkn. oberständig
        - ohne grüne Laubblätter, Pflanze wachsgelb . . . . *Monótropa* . . Fichtenspargel. (S. 199.)
        - mit grünen Laubblttrn
          - Laubbl. doppelt bis dreifach gefiedert . *Ruta* . . . . . Raute.
          - Laubbl. fast kreisrund, nicht gefiedert *Tropæolum* . Kapuzinerkresse.
  - Blumenblätter verwachsen
    - Fruchtknoten unterständig . . . . *Vaccínium* . . Heidelbeere. (S. 199.)
    - Frkn. oberständig
      - Laubblätter am Rande gewimpert *Eríca* . . . . . Glockenheide. (S. 199.)
      - Laubbl. am Rande nicht gewimpert *Callúna* . . . . Heide. (Fig. 317–319 u. S. 199.)
- Blkr. fehlend; Perigon
  - Kelch blumenkronartig, 4teilig; Strauch . . . . . . *Dáphne* . . . Seidelbast.
  - Perigon 3—5teilig, Laubblätter mit Tute; Kräuter oder Stauden . . . . *Polýgonum* . Knöterich. (§ 57 u. S. 207.)

VIII. Klasse. 2. Ordnung. 8 freie Staubgefäße und 2 Griffel.

Kleine Stauden mit goldgelben Blättern; Frühlingspflanzen . *Chrysosplénium* Milzkraut. (S. 190.)

VIII. Klasse. 3. Ordnung. 8 freie Staubgefäße und 3 Griffel.

Blätter mit Tuten, Nuß dreikantig . . . . *Fagopýrum* . Buchweizen. (S. 207.)

VIII. Klasse. 4. Ordnung. 8 freie Staubgefäße und 4 Griffel.

- Pflanze einblütig, mit 4 (seltener 5) in gleicher Höhe stehenden Laubblättern . . . . *Páris* . . . . . Einbeere.
- Pflanze mehrblütig
  - Blüten in einem Köpfchen stehend . . . . *Adóxa* . . . . Moschuskraut. (S. 193.)
  - Blüten nicht in einem Köpfchen stehend; Zahl der Stbgf. 3, 4, 6 oder 8 . . . . *Elátine* . . . . Tännel.

IX. Klasse. 2. Ordnung. 9 freie Staubgefäße und 3 Griffel.

Perigon 6teilig; Frucht 2—4flügelig . . . . *Rhéum* . . . . Rhabarber.

IX. Klasse. 3. Ordnung. 9 freie Staubgefäße und 6 Griffel.

Blüten in Dolden; Stengel blattlos (Schaft); Blätter linealisch *Bútomus* . . . Wasserviole.

X. Klasse. 1. Ordnung. 10 freie Staubgefäße und 1 Griffel.

- Blumenblätter getrennt
  - Blätter gefiedert . . . . *Dictámnus*. . Diptam.
  - Blätter nicht gefiedert
    - Pflanze ohne grüne Laubblätter . . . . *Monótropa* Fichtenspargel (S. 199.)
    - Pfl. mit grünen Laubblättern
      - Blätter auf der Unterseite mit rostrotem Filze *Ledum* . . . . Porst.
      - Blätter unten ohne rostroten Filz
        - Blüten in Dolden oder Doldentrauben . . . . *Chimóphila* . Winterlieb.
        - Blüten einzeln oder in Trauben
          - Blüte mit Drüsenring am Grunde des Fruchtknotens *Ramischia* . . Ramischie. (S. 199.)
          - Blüte ohne Drüsenring . . . . *Pírola* . . . . Wintergrün. (S. 199.)
- Blbl. verwachsen
  - Blätter am Rande nach unten gerollt, unterseits blaugrün . . . . *Andrómeda* . Grenke. (S. 199.)
  - Blätter am Rande nicht umgerollt, oben und unten grün . . . . *Arctostáphylus* Bärentraube.

X. Klasse. 2. Ordnung. 10 freie Staubgefäße und 2 Griffel.

- Blumenblätter fehlend, Kelch 5zähnig . . . . *Scleránthus* Knäuel. (S. 189.)
- Blbl. vorhanden
  - Kapsel zweifächerig, zweischnäbelig . . . . *Saxífraga* . . Steinbrech. (S. 190.)
  - Kapsel wenigstens oben 1fächerig
    - Kelchblätter durch trockenhäutige Streifen verwachsen
      - Blüten gehäuft, einen köpfchenartigen Blütenstand bildend . . . . *Túnica* . . . . Felsnelke.
      - Blüten in Trugdolden, entfernt . . . . *Gypsóphila* . Gipskraut. (S. 178.)
    - Kelch ohne trockene Streifen, krautig
      - Kelch am Grunde von mehreren Schuppen umgeben . *Diánthus* . . Nelke. (S. 179.)
      - Kelch ohne Schuppen
        - Blbl. mit spitzem Krönchen . . . *Saponária* . . Seifenkraut. (S. 179.)
        - Blbl. ohne Krönchen . . . . . *Vaccária* . . . Kuhkraut.



Fig. 318. Calluna; **Blüte.**



Fig. 319. Calluna; **Stengel mit einem Blatte.** Das Blatt nach unten in 2 spitze Zipfel verlängert.

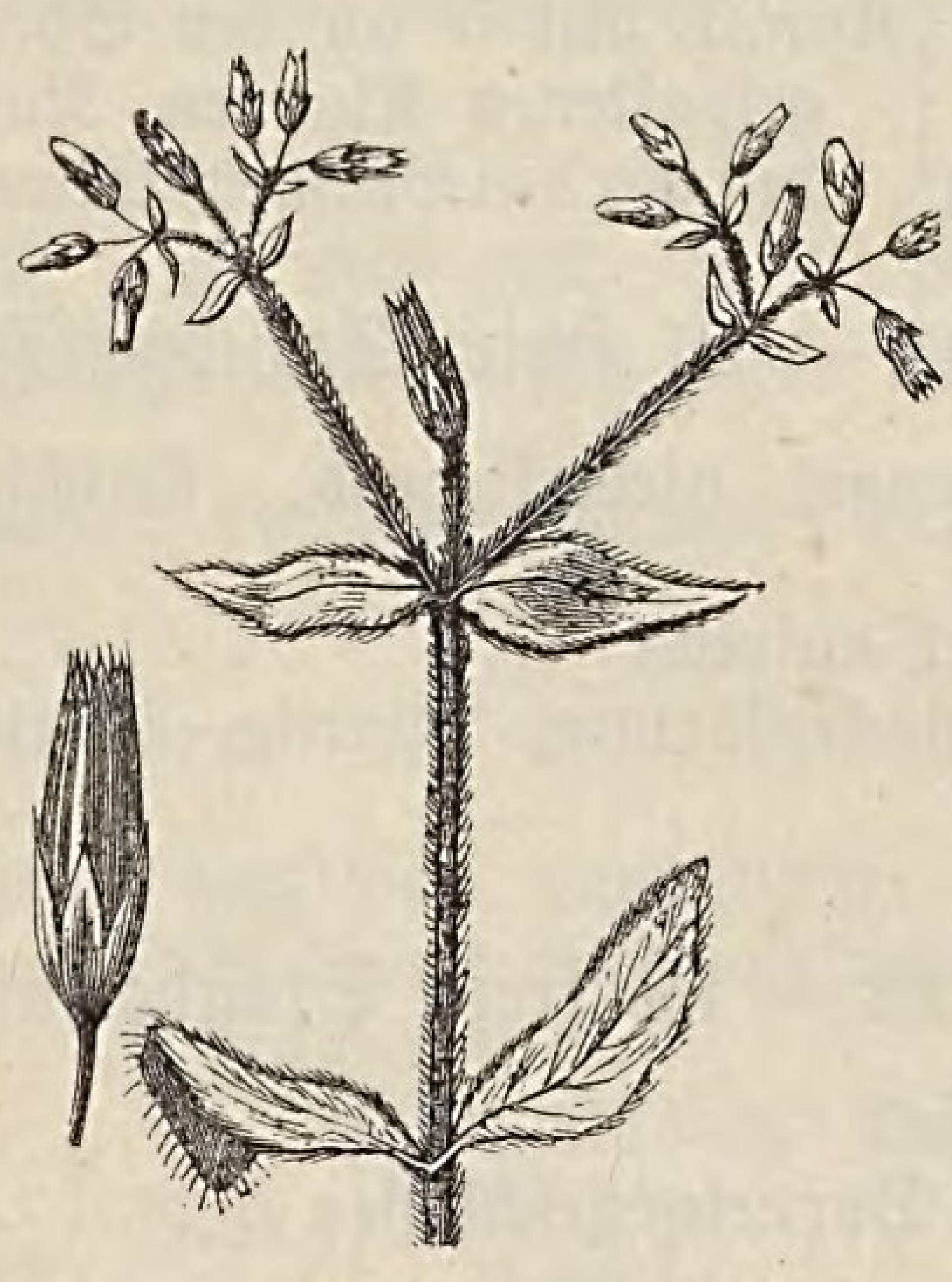


Fig. 320. Cerastium; **Blütenstand** (Trugdolde). Daneben eine aufgesprungene Kapsel.

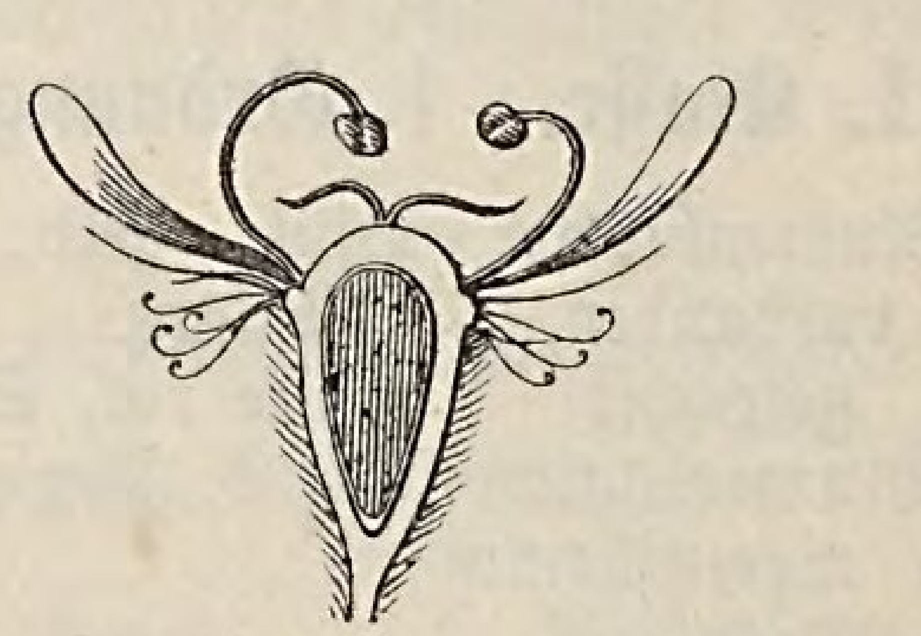


Fig. 321. Agrimonia; **Längsschnitt der Blüte.** Unterhalb der Kelchblätter stehen hakige Härchen.

X. Klasse. 3. Ordnung. 10 freie Staubgefäße und 3 Griffel.

- Kelchblätter verwachsen
  - Stengel kletternd, Blüte grünlich-weiß . . . . . *Cucúbalus* . . Taubenkropf.
  - Stengel nicht kletternd . . . . *Siléne* . . . . . Leimkraut. (S. 179.)
- Kelchbl. getrennt
  - Blüten in Dolden . . . . *Holósteum* . . Spurre. (Fig. 290 u. S. 178.)
  - Blüten nicht in Dolden
    - Blbl. tief ausgerandet oder 2teilig . . . . *Stellária* . . . Sternmiere. (S. 178. § 8. § 58.)
    - Blbl. nur seicht ausgerandet oder ungeteilt
      - Kapsel mit 6 Klappen aufspringend
        - Samen mit Anhängsel, Laubblätter 3nervig . *Mœhríngia* Möhringie. (S. 178.)
        - Samen ohne Anhängsel . . *Arenária* Sandkraut. (S. 178.)
      - Kapsel mit 3 Klappen aufspringend
        - Blätter ohne Nebenblätter *Alsíne* . . . . Miere.
        - Blätter mit dünnhäutigen Nebenblättern . . . . . *Spergulária* Schuppenmiere. (S. 178.)

X. Klasse. 5. Ordnung. 10 freie Staubgefäße und 5 Griffel.

- Laubblätter fleischig, flach oder walzig . . . . *Sedum* . . . . Fetthenne. (S. 189.)
- Laubbl. nicht fleischig
  - Laubblätter dreizählig oder dreiteilig
    - Blüten in ein endständiges Köpfchen geordnet . . . . . . *Adóxa* . . . . Moschuskraut. (S. 193.)
    - Blüten zu 1–5 auf gemeinsam. Stiele, blattwinkelständig . . *Óxalis* . . . . Sauerklee. (S. 181.)
  - Laubblätter einfach
    - Kelchblätter verwachsen
      - Blumenblätter ohne Krönchen, ungeteilt . . . . *Agrostémma* . Kornrade. (S. 179.)
      - Blbl. mit Krönchen
        - Stengel unterhalb der Knoten braunrot bis schwarz, kleberig *Viscária* . Pechnelke. (S. 179.)
        - Stengel nicht kleberig
          - Blbl. 2spaltig *Melándryum* Lichtnelke. (S. 179.)
          - Blbl. 4spaltig *Coronária* . Kuckucksblume. (§ 15.)
    - Kelchblätter frei
      - Blbl. ganzrandig
        - Laubblätter ohne Nebenblätter *Sagína* . . . . Sagine. (S. 178.)
        - Laubbl. mit 2 kleinen häutigen Nebenblättern . . . . *Spérgula* . . . Spark. (§ 58 u. S. 178.)
      - Blbl. ausgerandet oder 2teilig
        - Kapsel 8- oder 10klappig, Narben vor den Kelchblättern *Cerástium* . . Hornkraut. (S. 178. Fig. 320.)
        - Kapsel mit 5 an der Spitze gespaltenen Klappen, Narben vor den Blumenblättern *Maláchium* . Weichkraut.

XI. Klasse. 1. Ordnung. 12—19 freie Staubgefäße und 1 Griffel.

- Blumenblätter vorhanden, getrennt
  - Blüte gelb, Stengel niederliegend, fleischige Pflanze . . . . *Portuláca* . . Portulak.
  - Blüte rot, Stengel aufrecht . . . . *Lythrum* . . . Weiderich. (S. 189.)
- Blumenblätter fehlend, Perigon glockenförmig, 3spaltig, Blätter nierenförmig . . . . *Ásarum* . . . Haselwurz.

XI. Klasse. 2. Ordnung. 12—19 freie Staubgefäße und 2 Griffel.

- Kraut mit Milchsaft, Kapsel gestielt . . . . *Tithymálus* . Wolfsmilch.
- Kraut ohne Milchsaft
  - Frucht mit hakigen Dornen, geschlossen . . . . . . *Agrimónia* . . Odermennig. (Fig. 321 u. 322 u. S. 187.)
  - Frucht ohne hakige Dornen, stets offen . . . . . . *Reséda* . . . . Wau. (S. 177.)

XI. Klasse. 3. Ordnung. 12—19 freie Staubgefäße und 3 Griffel.

- Kraut mit Milchsaft . . . . *Tithymálus* . Wolfsmilch.
- Kraut ohne Milchsaft . . . . *Reséda* . . . . Wau. (S. 177.)

XI. Klasse. 4. Ordnung. 12—19 freie Staubgefäße und 4—12 Griffel.

- Am Grunde des Stengels eine Rosette fleischiger Blätter . . . *Sempervivum* Hauslauch.
- ohne solche Rosette
  - Blätter fleischig, ungeteilt . . . . *Sedum* . . . Fetthenne. (S. 189.)
  - Blätter nicht fleischig, 3—5zählig . . . . *Potentilla* . . Fingerkraut. (S. 186.)

XII. Klasse. 1. Ordnung. 20 oder mehr freie, dem Kelche eingefügte Staubgefäße und 1 Griffel. (Sträucher oder Bäume.)

- Fruchtknoten oberständig
  - Blumenblätter weiß . . . . *Prunus* . . Pflaume, Kirsche. (§ 5 u. S. 187.)
  - Blbl. rosa, Blüten vor den Blättern erscheinend
    - Frucht saftig . . . . *Pérsica* . . . . Pfirsich. (S. 187.)
    - Frucht trocken . . . . . . *Amýgdalus* . Mandel. (S. 187.)
- Fruchtknoten unterständig
  - Blätter gegenständig, ungeteilt, Griffel 4- bis 5teilig . . . . *Philadélphus* Pfeifenstrauch.
  - Blätter gelappt, abwechselnd, Griffel ungeteilt *Cratægus* . Weißdorn. (S. 187.)

XII. Klasse. 2. Ordnung. 20 und mehr freie, dem Kelche eingefügte Staubgefäße und 2—5 Griffel.

- Blüten mit Perigon, Narbe pinselförmig, Blüten in kopfförmiger Ähre . . . . *Sanguisórba* Wiesenknopf. (S. 186.)
- Blüten mit Kelch und Blkr.
  - Frucht trocken, Fruchtknoten halboberständig . . . . . *Spiræa* . . . . Spierstaude. (S. 185.)
  - Frucht fleischig, Fruchtknoten unterständig
    - Blüten einzeln
      - Zweige mit Dornen . . . . *Méspilus* . . . Mispel. (S. 187.)
      - Zweige ohne Dornen . . . . *Cydónia* . . . Quitte. (S. 187.)
    - Blüten nicht einzeln
      - Steinfrucht
        - Zweige dornig . . . . *Cratægus* . . . Weißdorn. (§ 44 u. S. 187.)
        - Zweige nicht dornig . . . . *Cotoneáster* . Quittenmispel.
      - Hülle der Frucht nicht steinhart, Apfelfrucht oder Beere . . . . . . *Pirus* . . . . Birn(Apfel)baum. (S. 187.)

XII. Klasse. 3. Ordnung. 20 und mehr freie, dem Kelchrande eingefügte Staubgefäße und 6 bis viele Griffel.

- Stengel mit Stacheln, Kelch ohne Außenkelch
  - Früchtchen sichtbar, auf dem erhabenen Blütenboden . . . . *Rubus* . . . Brom(Him)beere. (§ 49 u. S. 186.)
  - Früchtchen verborgen . . . . *Rosa* . . . . . Rose. (§ 49 u. S. 186.)
- Stengel ohne Stacheln
  - Kelch mit Außenkelch
    - Griffel hakig gegliedert, endständig . . . . *Geum* . . . . . Nelkenwurz. (§ 50 u. S. 186.)
    - Griffel nicht hakig gegliedert
      - Blbl. kleiner als die Kelchzipfel, braunrot . . . . *Cómarum* . . Blutauge. (S. 186.)
      - Blbl. größer als die Kelchzipfel
        - Fruchtboden fleischig werdend, Blätter 3zählig . . . . . . *Fragária* . . Erdbeere. (§ 9 u. S. 186.)
        - Fruchtboden trocken bleibend, Blätter 3—5zählig oder gefiedert . . . . *Potentilla* . . Fingerkraut. (§ 18 u. S. 186.)
  - Kelch ohne Außenkelch . . . . *Spiræa* . . . . Spierstaude. (S. 185.)

XIII. Klasse. 1. Ordnung. 20 und mehr freie, dem Blütenboden eingefügte Staubgefäße und 1 Griffel.

- Wasserpflanzen mit herz- bis nierenförmigen Blättern und vielen Blumenblättern
  - Blbl. gelb . . . *Nuphar* . . Teichrose. (S. 173.)
  - Blbl. weiß . . *Nymphæa* . . Seerose. (S. 173.)
- Landpflanzen
  - Bäume . . . . *Tilia* . . . . . Linde. (§ 55.)
  - Kräuter oder kleine Sträucher
    - Kelch 2 blätterig, abfallend, 4 Blbl.
      - Kapsel schotenartig, zweiklappig, Milchsaft gelb . . . . *Chelidónium* Schwalbenwurz. (§ 52 u. S. 174.)
      - Kapsel bauchig, mit 4–20 kleinen Klappen sich öffnend, Milchsaft weiß . . . . . . *Papáver* Mohn. (§ 52 u. S. 174.)
    - Kelch mehr als 2 blätterig
      - Kelch gespornt, gefärbt . . . . . . *Delphínium* . Rittersporn. (S. 173.)
      - Kelch nicht gespornt
        - Kelch 4 blätterig, Blkr. gelblichweiß . . . . . *Actæa* . . . . Christophkraut. (S. 173.)
        - Kelch 5 blätterig, Blkr. gelb . . . . *Heliánthemum* Sonnenröschen.

XIII. Klasse. 2. Ordnung. 20 und mehr freie, dem Blütenboden eingefügte Staubgefäße und 2—5 Griffel.

- Blüte unregelmäßig, Kelch blumenkronartig
  - Das obere Kelchblatt gespornt, 1–3 Früchtchen *Delphínium* . Rittersporn. (S. 173.)
  - Das obere Kelchblatt gewölbt, helmförmig, 3—5 Früchtchen . . . . *Aconítum* . . Eisenhut. (S. 173.)
- Blüte regelmäßig
  - Kelch grün, Blumenblätter purpurn . . . . *Pæónia* . . . . Pfingstrose.
  - Kelch nicht grün, blumenkronartig
    - 5 Blbl., jedes in einen Sporn verlängert *Aquilégia* . . Akelei. (S. 173.)
    - 5—10 (meist 8) kleine Blbl., am Grunde mit Honigdrüsen . . . . *Nigélla* . . . Schwarzkümmel.



Fig. 323. Fig. 324. Fig. 325. Fig. 326. Fig. 327.

Verbena officinalis.

Fig. 323. Blüte (von oben gesehen). Fig. 324. Junger Fruchtknoten (dicht an der Narbe ein Zahn). Fig. 325. Querschnitt durch einen jungen Fruchtknoten. Fig. 326. Älterer Fruchtknoten. Fig. 327. Querschnitt davon.



Fig. 322. Agrimonia; **Stengelstück mit Früchten.**

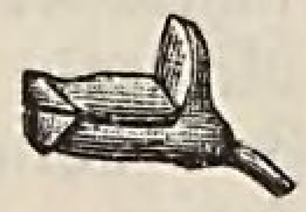


Fig. 328. Scutellaria; **Kelch.**



Fig. 329. Scutellaria; **Kelch** (längs durchschnitten), am Grunde der Fruchtknoten.

XIII. Klasse. 3. Ordnung. 20 und mehr freie, dem Blütenboden eingefügte Staubgefäße und mehr als 5 Griffel.

- Früchtchen mehrsamig, aufspringend
  - Blumenblätter fehlend, Kelch gelb, blumenkronartig *Caltha* . Dotterblume. (S. 173.)
  - Blbl. vorhanden, klein, Kelch gefärbt
    - 5—15 gelbe Kelchblätter ..... *Trollius* .... Trollblume.
    - 5 grüne oder weiße Kelchblätter . *Helléborus* . Nieswurz. (S. 173.)
- Früchtchen 1samig, nicht aufspringend
  - Blüte ohne Blbl., Kelch oft blumenblattartig gefärbt
    - Unterhalb der Blüte 3 Hüllblätter
      - Hüllblätter größer als die Perigonblätter, geteilt
        - Früchtchen ungeschwänzt . *Anemóne* ... Windröschen. (S. 172. § 2.)
        - Früchtchen geschwänzt .. *Pulsatílla* .. Küchenschelle. (S. 172.)
      - Hüllblätter kleiner als die Perigonblätter, nicht geteilt, dicht unter der Blüte ... *Hepática* ... Leberblümchen. (S. 172.)
    - ohne Hüllblätter unter der Blüte
      - Laubblätter gegenständig, Stengel rankend ..... *Clématis* ... Waldrebe. (S. 172.)
      - Laubbl. abwechselnd, Stengel nicht rankend, Kelchbl. klein *Thalíctrum* .. Wiesenraute. (S. 172.)
  - Blbl. vorhanden
    - Stengel blattlos (Schaft), Kelchblätter länger als d. Blbl. .... *Myosúrus* .. Mäuseschwanz. (S. 173.)
    - Stengel beblättert, Kelchbl. kürzer als d. Blbl.
      - Blumenblätter am Grunde ohne Honigdrüse .... *Adónis* .... Adonisröschen.
      - Blbl. am Grunde mit Honigdrüse
        - Wasserpflanzen m. weißer Blüte .... *Batráchium* . Froschkraut. (S. 173.)
        - Landpflanzen
          - Kelch 3- bis 5blätterig .. *Ranúnculus* . Hahnenfuß. (S. 3, 67, 172. § 43.)

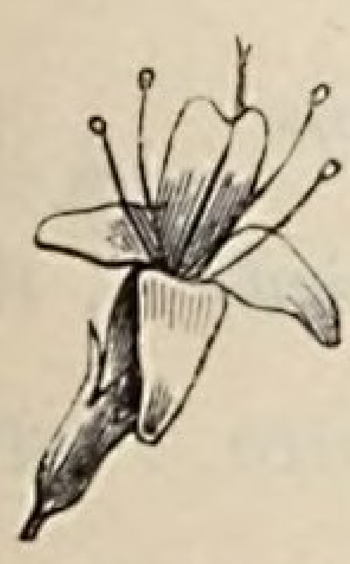


Fig. 330. Mentha; **Blüte.** Staubgefäße fast gleich lang, auseinanderneigend.



Fig. 333. Nepeta; **Blüte** (von vorn). Staubgefäße nach dem Verstäuben nach außen gebogen.



Fig. 331. Galeopsis; **Blüte.** *a* 2 kleine, hohle Zähnchen.

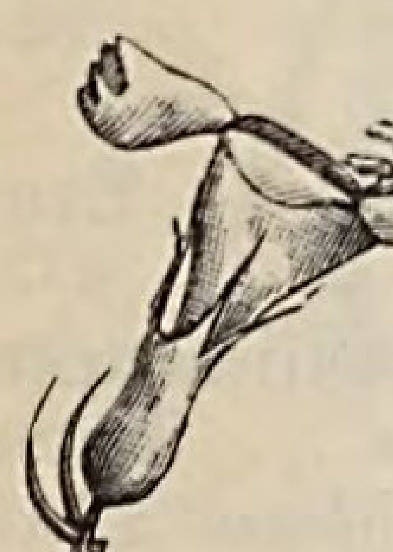


Fig. 332. Nepeta; **Blüte** (von der Seite gesehen).

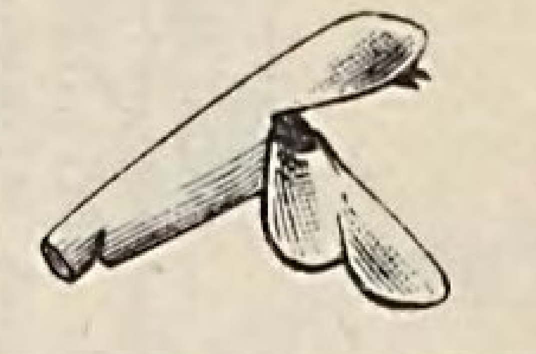


Fig. 334. Stachys; **Blüte.** Seitenlappen der Unterlippe stumpf.

XIV. Klasse. 1. Ordnung. 4 freie Staubgefäße, von denen 2 länger sind, als die beiden anderen; Frucht in 4 Klausen zerfallend („vier Nüßchen am Grunde des Kelches").

- Fruchtknoten erst bei der Reife 4teilig, zur Blütezeit ungeteilt, Blüten in Ähren . . . . *Verbéna* . . . Eisenkraut. (Fig. 323—327 u. S. 205.)
- Fruchtknoten zur Blütezeit 4teilig
  - Blkrone nicht deutlich zweilippig
    - Blkr. trichterförmig, fast gleichmäßig 4spaltig
      - Je 1 Blatt jedes Hochblattpaares am Grunde mit schwieliger Verdickung, Blüte rötlich *Elsshólzia* . . Elßholzie.
      - Ohne solche Verdickung . . . *Mentha* . . . Minze. (S. 204 u. Fig. 330.)
    - Die Unterlippe deutlich, die Oberlippe verkümmert
      - Blkrröhre mit Haarring . . . *Ajúga* . . . . Günsel. (S. 205.)
      - Blkrröhre ohne Haarring . . *Teucrium* . . Gamander.
  - Blkr. deutlich 2lippig
    - Unterlippe mit 2 kegelförmigen, aufrechten, hohlen Zähnen *Galeópsis* . . Hohlzahn. (S. 205 u. Fig. 331.)
    - Unterlippe ohne hohle Zähne
      - Staubgefäße von einander entfernt
        - Blüten in dichten Ähren, einzeln in den Achseln kleiner Hochblätter . . . . . . *Oríganum* . . Dosten. (S. 204.)
        - Blüten in Halbquirlen, diese mehr oder weniger von einander entfernt . . . . *Thýmus* . . . Thymian. (S. 204.)
      - Staubgefäße nahe bei einander, die Staubfäden parallel, sich berührend
        - Staubbeutel in der Blkronenröhre verborgen, nicht unter der Oberlippe liegend . . . . . . *Marrúbium* . Andorn.
        - Staubbeutel unter der Oberlippe liegend
          - Kelch 5- oder 10zähnig, Zähne fast gleich groß
            - Blkr.-röhre am Grunde mit Haarring
              - Einige od. alle Zipfel d. Unterlippe spitz (Fig. 21, 22.)
                - Blkr. gelb . . *Galeóbdolon* . Goldnessel. (S. 205.)
                - Blkr. rot oder weiß . . . *Lámium* . . . Taubnessel. (§ 7 u. S. 204.)
              - Alle Zipfel der Unterlippe stumpf (Fig. 323.)
                - Alle 3 Zipfel fast gleich *Leonúrus* . . Löwenschwanz.
                - Der mittlere Zipfel größer
                  - Halbquirle gestielt, Stbgef. nach dem Verblühen gerade *Ballóta* . . . Ballote. (S. 205.)
                  - Halbquirle sitzend, Stbgf. nach dem Verblühen nach außen gekrümmt . . . *Stachys* . . . Ziest. (S. 205 u. Fig. 334.)
            - Blkr.-röhre am Grunde ohne Haarring
              - Oberlippe gewölbt
                - Blkr. kürzer als die Kelchzähne . . . . . *Chætúrus* . . Katzenschwanz.
                - Blkr. länger als die Kelchzähne . . . . . *Betónica* . . Betonie.
              - Oberlippe gerade
                - Stengel aufrecht, obere Halbquirle von kleinen Hochblättern gestützt . . . . *Népeta* . . . . Katzenminze. (Fig. 332, 333.)
                - Stengel kriechend, alle Halbquirle von Laubblättern gestützt . . . *Glechóma* . . Gundelrebe. (S. 204.)
          - Kelch 2- oder 5teilig, deutlich 2lippig
            - Blkr.röhre mit Haarring
              - Die längeren Staubfäden dicht am Staubbeutel mit einem Zahne . . . *Brunélla* . . Brunelle. (§ 19 u. S. 205.)
              - Die längeren Staubfäden ohne Zahn . . . *Calamíntha* Basilienquendel. (S. 204.)
            - Blkr.röhre ohne Haarring
              - Blkr. weiß . . . . *Melíssa* . . Citronenmelisse.
              - Blkr. purpurn . . . . . . *Clinopódium* Wirbeldost. (S. 204.)
              - Blkr. violett oder blau, Kelch bei der Fruchtreife geschlossen . . . . *Scutellária* . Helmkraut. (Fig. 328, 329 u. S. 205.)

XIV. Klasse. 2. Ordnung. 4 freie Staubgefäße, von denen 2 länger sind, als die beiden anderen; Frucht eine Kapsel.

- Fruchtknoten unterständig, Stengel kriechend, Blüten je 2 auf senkrechtem Stiele, hängend . . . . *Linnæa*. . . . Linnäe.
- Fruchtknoten oberständig
  - Pflanzen ohne grüne Blätter
    - Schuppenblätter spiralig
      - Blüte mit 2 Vorblättern . . *Phelipæa* . . . Hanftod.
      - Blüte ohne Vorblätter . . . . *Orobánche* . . Sommerwurz.
    - Schuppenblätter gegenständig, Blüte fleischrot bis purpurn . . . . *Lathræa* Schuppenwurz. (S. 203.)
  - Pflanzen mit grünen Blättern
    - Blkr. nicht 2lippig
      - Blütenstand eine Ähre, Blüte klein, blau . . . *Verbéna* . . . Eisenkraut. (S. 205.)
      - Blüten einzeln oder in eine Traube geordnet
        - Kleine Pflanze mit Ausläufern und grundständiger Blattrosette; Blüte weiß od. rötlich *Limosélla* . . Sumpfkraut.
        - Große Pflanze; Blüte gelb oder rot . . . . *Digitális* . . . Fingerhut. (S. 203.)
    - Blumenkrone deutlich 2lippig
      - Kapsel einfächerig, zweiklappig; 3—15 cm hoch; Blüte rötlich; wächst an schlammigen, lehmigen Ufern . . . . *Lindérnia* . . Lindernie.
      - Kapsel 2fächerig
        - Laubblätter fiederspaltig, spiralig gestellt . . . . *Pediculáris* . Läusekraut. (S. 203.)
        - Laubblätter nicht fiederspaltig, sondern einfach, gegenständig
          - Kelch 4zähnig
            - Kelch aufgeblasen, seitlich zusammengedrückt . . . . *Alectorólophus* Klapper. (S. 203.)
            - Kelch nicht aufgeblasen, anliegend
              - Kapsel spitz, jedes Fach mit 1—2 Samen . . *Melampýrum* Wachtelweizen. (S. 203.)
              - Kapsel stumpf oder ausgerandet, jedes Fach mehrsamig . . . . . . *Euphrásia* . . Augentrost. (S. 203.)
          - Kelch 5zähnig oder 5teilig
            - Unter der Oberlippe ein verkümmertes, fünftes Staubgefäß . . . *Scrophulária* Braunwurz. (S. 30 u. 203.)
            - Kein verkümmertes Staubgefäß in der Blüte
              - Schlund nicht von den Lippen verschlossen, Blüte gelb mit roten Punkten *Mímulus* . . . Gauklerblume.
              - Schlund von den Lippen verschlossen, (verlarvte Blüte)
                - Blmnkr. am Grunde mit Sporn . . . *Linária* . . Leinkraut. (S. 203.) Frauenflachs.
                - Blmnkr. am Grunde mit stumpfem Höcker . . . *Antirrhínum*. Löwenmaul. (S. 202.)

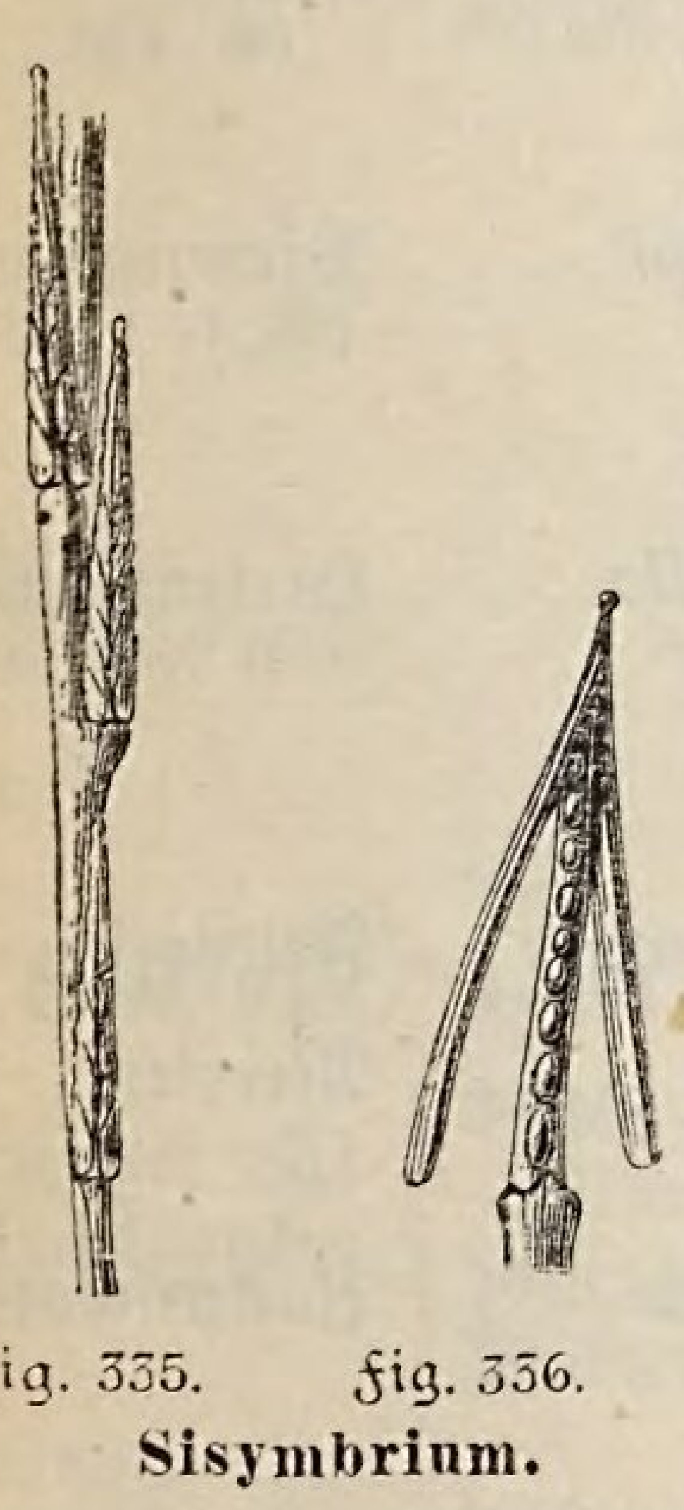


Fig. 335. Fig. 336.
Sisymbrium.

Fig. 335. Stengelstück mit Schoten. Fig. 336. Aufgespungene Schote.

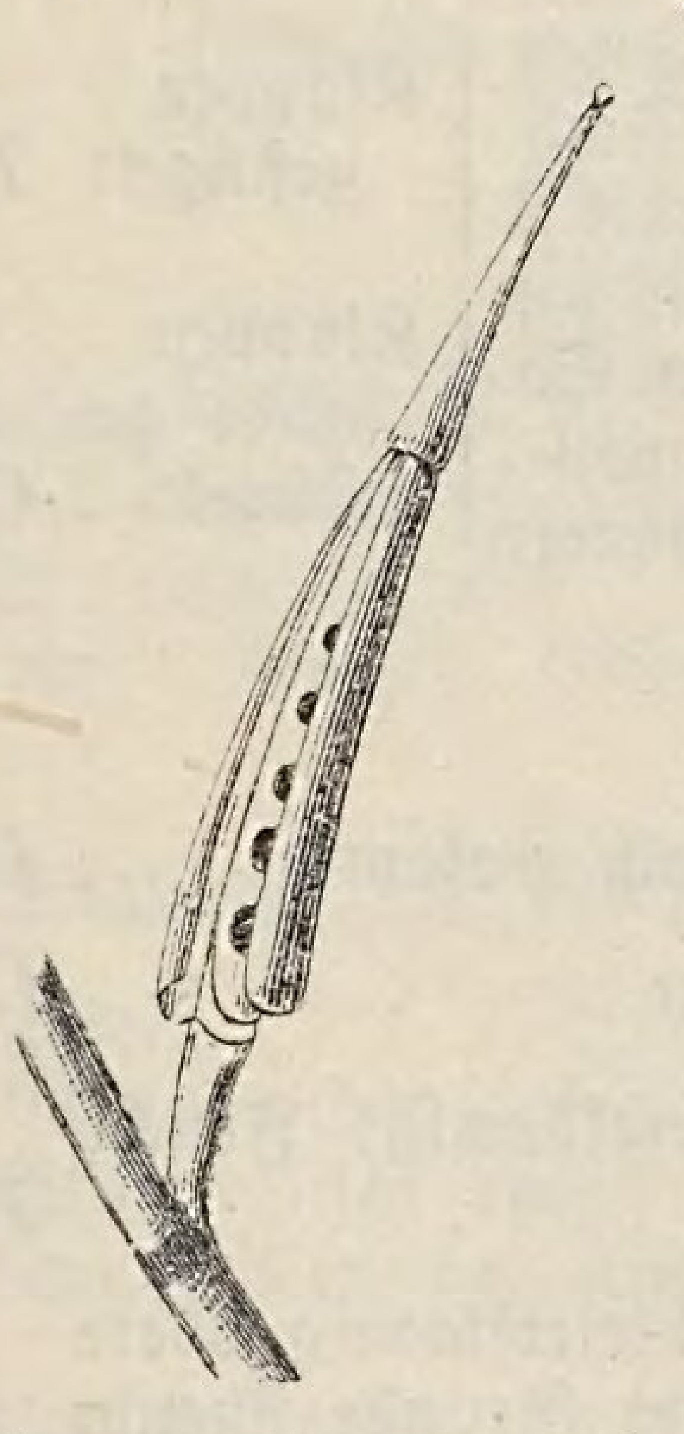


Fig. 337. Sinapis; **aufgesprungene Schote.** Schote geschnäbelt.

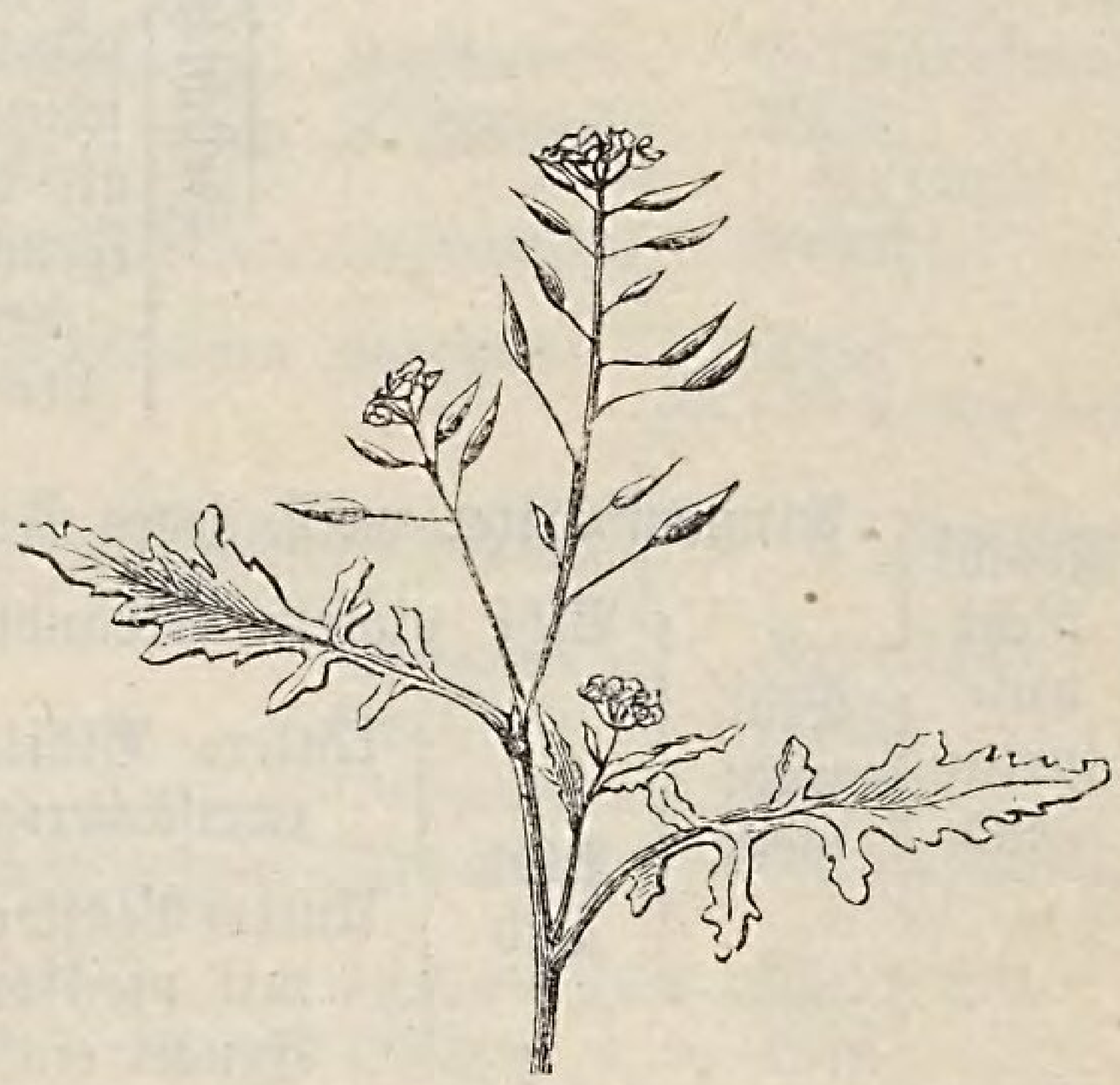


Fig. 338. **Nasturtium.**

XV. Klasse. 1. Ordnung. 6 Staubgefäße, von denen 4 länger sind als die beiden anderen; 1 Griffel. Frucht fast ebenso lang als breit (Schötchen).

[Zur sicheren Bestimmung der Pflanzen dieser Klasse sind Blüten und reife Früchte erforderlich.]

- Frucht in 2 Klappen aufspringend
  - Blumenblätter lila oder purpurn, Früchte flach . . . . . . *Lunária* . . . Mondviole.
  - Blbl. weiß oder gelb
    - Fruchtklappen nach dem Aufspringen die Samen fest einschließend; Schötchen breiter als hoch, platt, oben und unten ausgerandet . . . . *Biscutélla* . . Brillenschote.
    - Fruchtklappen nach d. Aufspringen die Samen nicht einschließend
      - Staubgefäße, wenigstens d. kürzeren, am Grunde mit einem zahn- oder blattartigen Anhängsel
        - Alle Staubgef mit Anhängsel *Teesdália* . . Bauernsenf. (S. 176.)
        - Nur die 2 kürzeren mit Anhängsel
          - Blbl. 2spaltig, weiß . . . . . . *Berteróa* . . . Berteroe. (S. 176.)
          - Blbl. ganzrandig, Blbl. meist gelb *Alýssum* . . . Steinkraut. (S. 175.)
      - Staubgefäße ohne Anhängsel am Grunde
        - 2 Blbl. größer als die beiden anderen, Blüte weiß, jedes Fruchtfach mit 1 Samen . . . . *Ibéris* . . . . Schleifenblume.
        - Alle Blbl. gleich groß
          - Stengel nicht beblättert (Schaft), Blbl. 2spaltig . . . . *Eróphila* . . . Hungerblume. (S. 176.)
          - Stengel beblättert
            - Früchtchen kugelig oder wenigstens aufgedunsen
              - Blbl. weiß . . *Cochleária* . . Löffelkraut.
              - Blbl. gelb . . . *Camelína* . . . Leindotter. (S. 176.)
            - Früchtchen zusammengedrückt
              - Schötchen vom Rücken der Klappen zusammengerollt, Scheidewand so breit wie das Schötchen . . . . . . *Nastúrtium* . Brunnenkresse. (S. 174 u. Fig. 338.)
              - Schötchen seitlich zusammengedrückt; Scheidewand schmäl. als das Früchtchen breit
                - Jedes Fach einsamig . . . . . . *Lepídium* . . Kresse. (S. 176.)
                - Jedes Fach mit 2 bis vielen Samenkörnern
                  - Klappen geflügelt *Thlaspi* . . . . Pfennigkraut. (S. 71 u. 176.)
                  - Klappen nicht geflügelt . *Capsélla* . . . Hirtentäschel. (S. 20 u. 176.)
- Frucht nicht aufspringend
  - Blumenblätter weiß, jedes Fruchtfach einsamig . . . *Corónopus* . . Feldkresse.
  - Blbl. nicht weiß
    - Blbl. violett, Strandpflanze . . . . *Cákile* . . . . Meersenf.
    - Blbl. gelb
      - Untere Blätter leierförmig, Frucht zweifächerig . . . . *Búnias* . . . . Zackenschote.
      - Untere Blätter nicht leierförmig, obere mit pfeilförmigem Grunde sitzend, Frucht einfächerig . . . . *Néslea* . . . . Neslee. (S. 176.)

XV. Klasse. 2. Ordnung. 6 Staubgefäße, von denen 4 länger sind, als die beiden anderen; Frucht mehrmals länger als breit (Schote).

- Frucht mit Einschnürungen versehen, bei der Reife nicht aufspringend . . . *Ráphanus* . . Rettig. (S. 176.)
- Frucht bei der Reife in 2 Klappen aufspringend
  - Narbe 2spaltig oder tief 2lappig
    - Blumenblätter lila oder weiß . . . . . *Hésperis* . . . Nachtviole.
    - Blumenblätter gelb, Laubblätter ungeteilt, länglich . . . . . *Cheiránthus* . Goldlack. (S. 174.)
  - Narbe stumpf oder nur seicht ausgerandet
    - Klappen der Frucht nervenlos od. nur am Grunde schwach 1nervig
      - Schote im Querschnitt rund, Blüte dottergelb . . . . . *Nastúrtium* . Brunnenkresse. (S. 174.)
      - Schote im Querschnitt elliptisch, flach, Blbl. nicht dottergelb
        - Laubbl. sämtlich gefiedert od. die oberen fiederspaltig *Cardámine* . Schaumkraut. (S. 175 u. § 6.)
        - Laubbl. gefingert, 3- oder 5zählig oder die unteren gefiedert, die oberen ungeteilt . . . . . *Dentária* . . Zahnwurz. (S. 175.)
    - Klappen der Frucht 1—3nervig
      - Frucht ungeschnäbelt
        - Blbl. weiß oder lila
          - Klappen der Frucht 3nervig, Frucht schwach 4kantig, Kraut nach Knoblauch riechend, Blumenblätter weiß *Alliária* . . . Knoblauchshederich. (S. 71 u. 175.)
          - Klappen der Frucht 1- oder mehrnervig; Frucht linealisch, dünn, Blumenblätter weiß oder lila . . . . . *Árabis* . . . . Gänsekresse. (S. 175.)
        - Blbl. gelb oder gelblichweiß
          - Klappen 3nervig, Frucht im Querschnitt rund . . . . . *Sisýmbrium*. Raukensenf. (S. 175 u. Fig. 335, 336.)
          - Klappen 1nervig, Frucht mehr oder weniger 4kantig (Fig. 340)
            - Samen in jed. Fache 2reihig, Stengelblätter mit pfeilförmigem Grunde stengelumfassend, Blüte gelblichweiß *Turrítis* . . . Turmkraut. (S. 175.)
            - Samen in jedem Fache einreihig (Fig. 339)
              - Schote scharf 4kantig, Blätter von geteilten Haaren meist rauh . *Erýsimum* . Hederich. (Fig. 339, 340 u. S. 175.)
              - Schote abgerundet-vierkantig, Blätter meist kahl *Barbaréa* . . Barbarakraut. (S. 174.)
      - Frucht geschnäbelt (Fig. 337)
        - Samen in jedem Fache 1reihig *Brássica* . . Kohl. (S. 175.)
        - Samen in jedem Fache 2reihig
          - Klappen mit 1 Nerv *Diplotáxis* . Rampe.
          - Klappen m. 3 Nerven *Sinápis* . . . Senf. (S. 175 u. Fig. 337.)

XVI. Klasse. 1. Ordn. Staubgef. mit den Fäden in 1 Bündel verwachsen; 5 Staubgef.

- Stengel mit Wickelranken
  - Blüte gelblichweiß . . . . . *Bryónia* . . . Zaunrübe.
  - Blüte dottergelb
    - Wickelranken einfach . . . . . *Cúcumis* . . . Gurke.
    - Wickelranken ästig . . . . . *Cucúrbita* . . Kürbis.
- Stengel ohne Wickelranken
  - Blätter gefiedert, Blüten rot, mit 5 Staminodien *Eródium* . . Reiherschnabel. (S. 88, 181.)
  - Blätter einfach
    - Blüten goldgelb . . . . . *Lysimáchia* . Weiderich.
    - Blüten blau oder weiß
      - Blätter sitzend . . . . . *Linum* . . . . Lein.
      - Blätter kurzgestielt . . . *Cynánchum* . Hundswürger.

XVI. Klasse. 2. Ordnung. Staubgefäße mit den Fäden in 1 Bündel verwachsen; 10 Staubgefäße.

- Blkr. regelmäßig
  - Laubblätter gefiedert oder fiederspaltig . . . . *Eródium* . . Reiherschnabel. (§ 54 u. S. 181.)
  - Laubblätter nicht gefiedert oder fiederspaltig
    - Laubblätter handförmig gelappt oder geteilt . . . . *Geránium* . . Storchschnabel. (§ 54 u. S. 181.)
    - Laubblätter dreizählig . . . . *Óxalis* . . . . Sauerklee. (S. 181.)
- Blkr. unregelmäßig, Schmetterlingsblüte
  - Stengel holzig, Blüten gelb
    - Griffel in 1 oder mehrere Schlingen gebogen, viel länger als die Blkr. . *Sarothámnus* Besenstrauch. (S. 183.)
    - Griffel nicht in Schlingen gebogen
      - Blätter stechend, pfriemlich . . *Ulex* . . . . . Heckensame.
      - Blätter nicht stechend
        - Blätter ungeteilt . . . *Genísta* . . . Ginster. (S. 183.)
        - Blätter dreizählig . *Cýtisus* Bohnenstrauch. (S. 183.)
  - Stengel krautig
    - obere Laubblätter gefiedert . . . . *Anthýllis* Wundklee. (S. 183.)
    - Laubbl. nicht gefiedert
      - Blätter 3zählig, Blüte purpurn *Onónis* . . . . Hauhechel. (S. 183.)
      - Blätter fingerförmig, Blüte gelb oder blau . . . . . . *Lupínus* . . . Lupine. (S. 183.)

XVI. Klasse. 5. Ordnung. Staubgefäße mit den Fäden in 1 Bündel verwachsen; mehr als 10 Staubgefäße.

- Äußerer Kelch 3blätterig oder 3spaltig
  - Äußerer Kelch 3blätterig, mit dem Hauptkelche verwachsen . . . . *Malva* . Käsepappel. (S. 180.)
  - Äußerer Kelch, 3spaltig, frei . . . . *Lavatéra* . . Lavatere.
- Äußerer Kelch 6—9spaltig, frei . . . . *Althæa* . . . Eibisch. (S. 180.)

XVII. Klasse. 1. Ordnung. Staubgefäße mit den Fäden in 2 Bündel verwachsen; 4 Staubgefäße.

- Blätter doppelt gefiedert, Frucht ein 1samiges Nüßchen . . . . *Fumária* . . Erdrauch. (S. 174.)
- Blätter dreizählig, Blättchen nochmals dreizählig oder gefiedert, Stamm eine unterirdische Knolle . . . . *Corýdalis* . . Lerchensporn. (S. 174.)

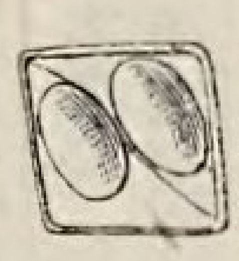


Fig. 340. Erysimum: **Querschnitt der Schote** (scharf vierkantig).

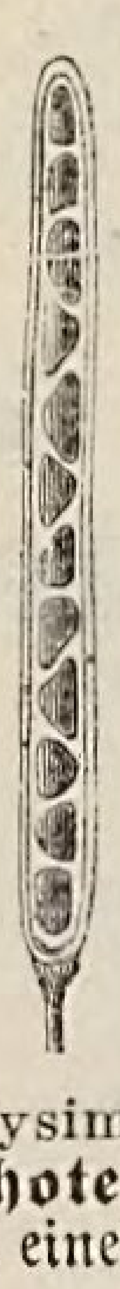


Fig. 339. Erysimum: **aufgesprungene Schote.** Die Samen liegen in einer Reihe.



Fig. 342. Crepis; **Frucht** ungeschnäbelt; Pappus haarig.



Fig. 341. Melilotus; **Früchte und Blüten.**

XVII. Klasse. 2. Ordnung. Staubgefäße mit den Fäden in 2 Bündel verwachsen; 8 Staubgefäße.

Blumenblätter unter sich und mit den Staubgefäßen verwachsen . . . . *Polýgala* . . . Kreuzblume. (S. 177.)

XVII. Klasse. 3. Ordnung. Staubgefäße mit den Fäden in 2 Bündel verwachsen; 10 Staubgefäße (davon die 9 unteren verwachsen, das obere frei).

- Laubblätter dreizählig (zuweilen mit 2 Nebenblättern am Grunde d. Blattstiels)
  - Griffel unter der Spitze mit einem Büschel Haare . . *Phaséolus* . . Bohne. (S. 185.)
  - Griffel unbehaart
    - Staubgefäße mit der Blkr. zum Teil verwachsen, Blkr. nach dem Verblühen nicht abfallend . . . *Trifólium* . . Klee. (§ 35 u. S. 183.)
    - Staubgefäße nicht mit der Blkr. verwachsen, Blkr. nach dem Verblühen abfallend
      - Blüten einzeln oder zu zweien
        - Griffel oben dicker, Hülse 4flügelig . . *Tetragonólobus* Spargelbohne.
        - Hülse zusammengedrückt *Trigonélla* . . Bockshorn.
      - Blüten zu 1—6 oder in Köpfen oder Trauben
        - Schiffchen geschnäbelt . *Lotus* . . . . . Hornklee. (§ 33 u. S. 184.)
        - Schiffchen nicht geschnäbelt
          - Fruchtkn. und Hülse gerade *Melilótus* . . Steinklee. (S. 183, Fig. 341.)
          - Fruchtkn. aufwärts gekrümmt, Hülse meist spiralig aufgerollt . . *Medicágo* . . Schneckenklee. (S. 183.)
- Laubblätter gefiedert
  - Blätter unpaarig gefiedert
    - Bäume oder Sträucher
      - Blüten weiß . . . . *Robínia* . . . Robinie. (S. 184.)
      - Blüten gelb . . . . *Colútea* . Blasenstrauch. (S. 184.)
    - Stauden oder Kräuter
      - Blüten in Trauben oder länglichen Köpfchen
        - Hülse einsamig, Blüte rosenrot . . *Onobrýchis* . . Esparsette. (S. 184.)
        - Hülse mehrsamig
          - Schiffchen mit Stachelspitze. . . . . *Oxýtropis* . . Fahnwicke.
          - Schiffchen ohne Stachelspitze. . . . . *Astrágalus* . . Tragant. (S. 184.)
      - Blüten in Dolden
        - Schiffchen ungeschnäbelt; dicht unter dem Blütenstande ein Blatt; Hülse gegliedert, am Ende mit gebogener Spitze. . . . . *Ornithopus* . . Vogelfuß. (S. 184.)
        - Schiffchen geschnäbelt, kein Blatt unter der Dolde
          - Hülse zusammengedrückt . . . . *Hippocrépis* . Hufeisenklee.
          - Hülse stielrund oder 4kantig . . . . . . *Coronilla* . . . Kronwicke.
  - Blätter paarig gefiedert
    - Griffel an der Spitze ringsum fein behaart . . . . . . *Ervum* . . . . Erve. (S. 185.)
    - Griffel nur an einer Seite behaart
      - Der freie Teil aller Staubgefäße gleich lang
        - Griffel am Grunde unterseits rinnig . . . . *Pisum* . . . . Erbse. (S. 185.)
        - Griffel am Grunde nicht rinnig *Lathýrus* . . Platterbse. (S. 185.)
      - Der freie Teil der Staubgefäße nicht gleich lang
        - Griffel unterhalb der Spitze auf der inneren Seite behaart, Hülse 1—2samig . . . . . . *Lens* . . . . . Linse. (S. 185.)
        - Griffel unterhalb der Spitze auf der äußeren Seite behaart, Hülse 2- bis vielsamig . . . *Vícia* . . . . . Wicke. (S. 184.)

XVIII. Klasse. 2. Ordnung. Staubgefäße mit den Fäden in 3 oder mehr Bündel verwachsen; 3—5 Griffel.

Kräuter oder Stauden mit 5 gelben Blbl. und 3 Griffeln . . *Hypericum* . Hartheu oder Johanniskraut. (S. 21 u. 180.)



Fig. 343. Cirsium; **Frucht.** Pappus gefiedert.

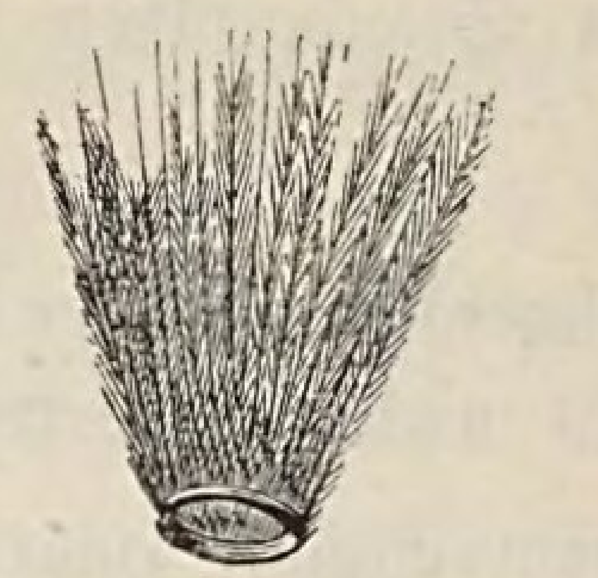
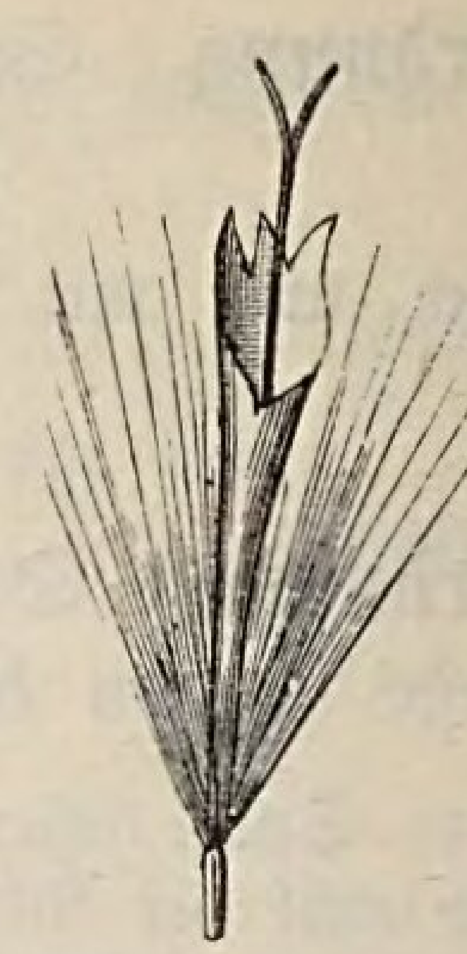


Fig. 344. Cirsium; **Strahlen des Pappus** am Grunde zu einem Ringe verwachsen.



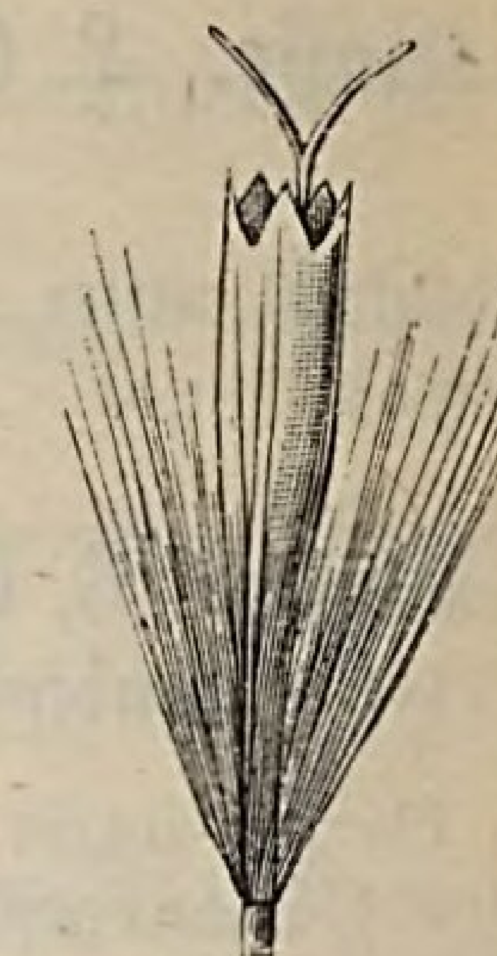


Fig. 345. Fig. 346.

Inula Conyza.

Fig. 345. Zungenblüte.
Fig. 346. Röhrenblüte.

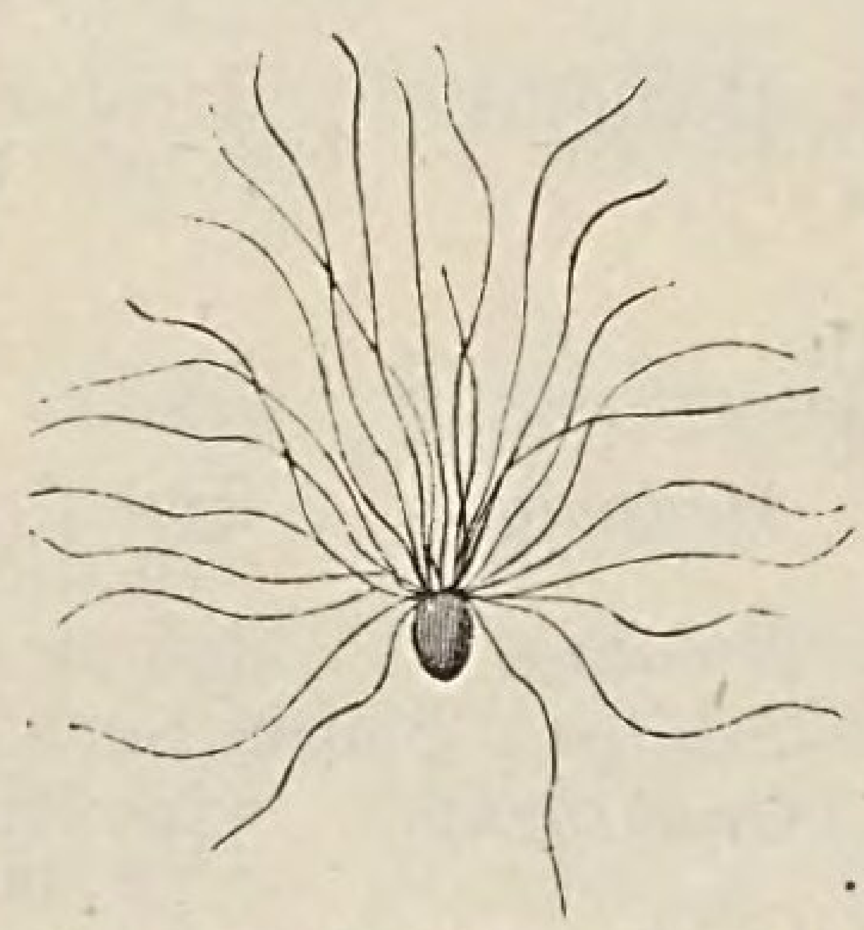


Fig. 347. Carduus; **Frucht.** Pappus haarig.

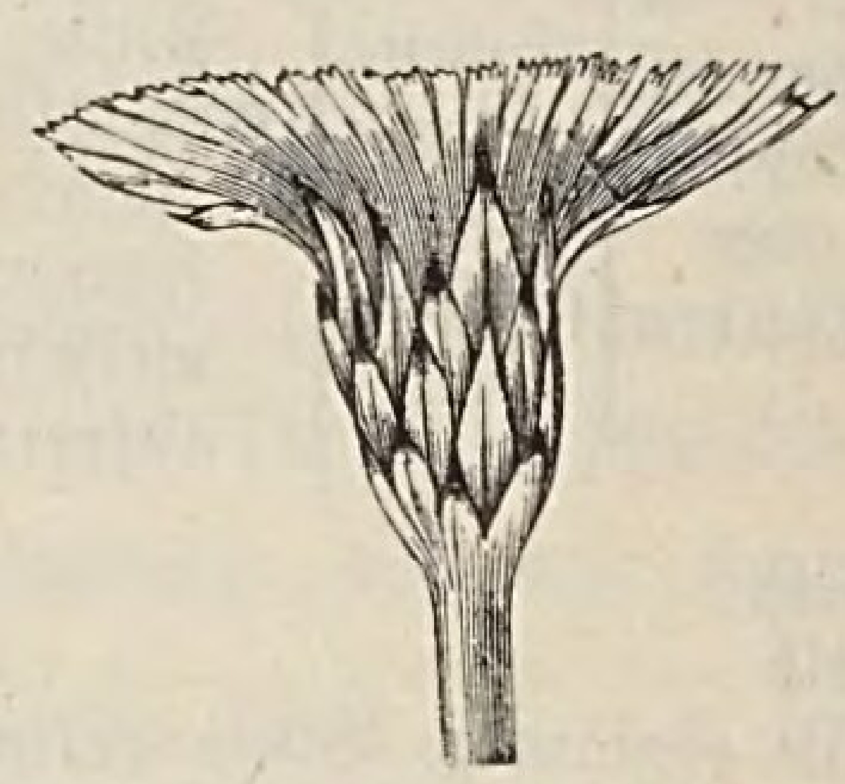


Fig. 348. Hypochoeris; **Blütenkorb.** Hüllkelch dachziegelig.



Fig. 349. Tragopogon; **Pappus gefiedert.** Fiederchen miteinander verfilzt.

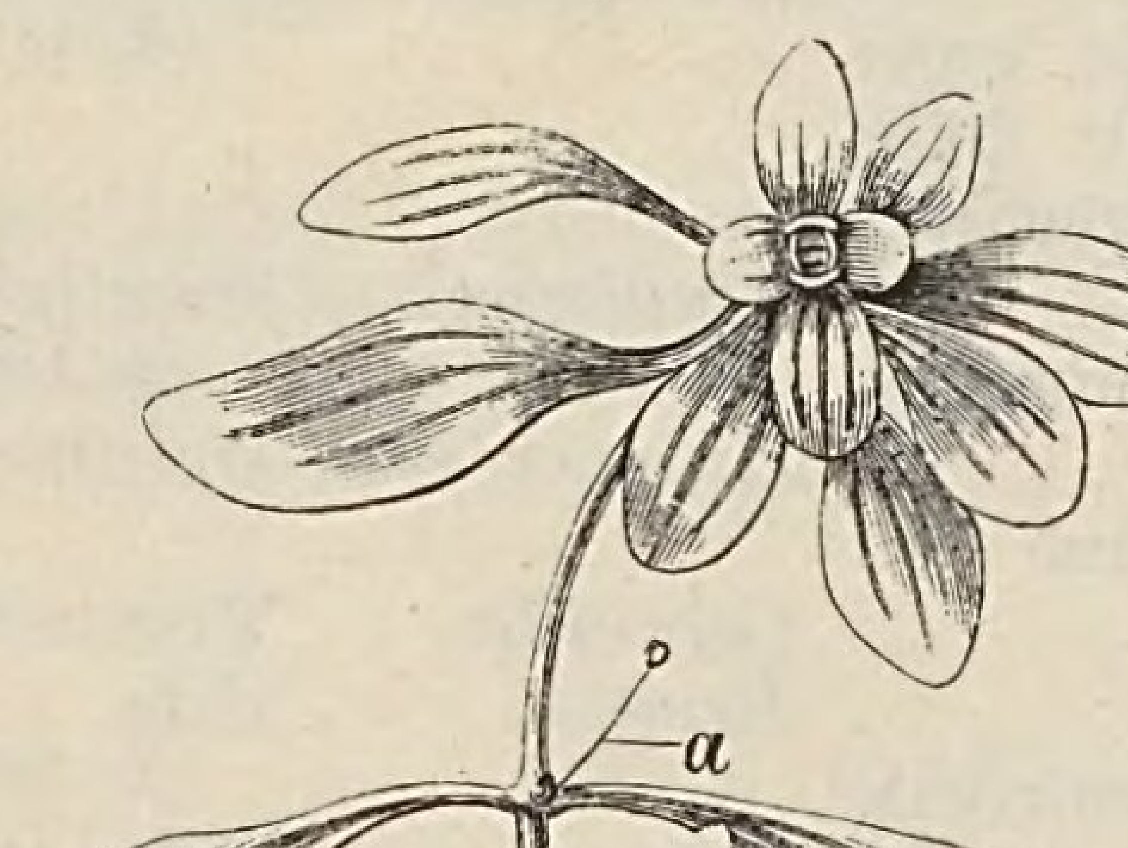


Fig. 350. Callitriche; *a* **Staubgefäßblüte.**



Fig. 353. Betula; **Stempelblüten = Kätzchen.**



Fig. 351. Callitriche; **Staubgefäßblüte.** *a* Deckblättchen.

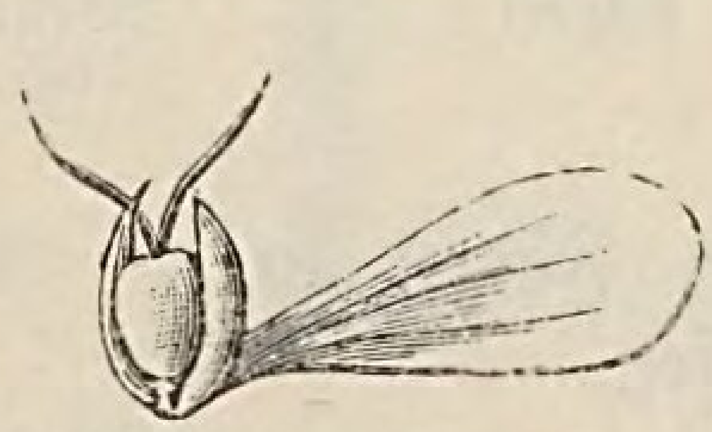


Fig. 352. Callitriche; **Stempelblüte.**



Fig. 354. Betula; **Deckschuppe mit 3 Stempelblüten.**

XIX. Klasse. Die Staubbeutel aller Staubgefäße sind zu einer Röhre verwachsen.

A. Alle Blüten des Körbchens mit zungenförmiger Blumenkrone.

1) Frucht mit Pappus.

- Pappus aus flachen Blättchen bestehend, Blüte blau . . . . . *Cichórium* . . Cichorie. (S. 197.)
- Pappus aus Borsten oder gefiederten Haaren bestehend
  - Pappus der mittleren Blüten federig (Fig. 343)
    - Blütenboden mit Spreublättchen, Schaft ästig . . . . *Hypochóeris* . Ferkelkraut. (S. 197 u. Fig. 348.)
    - Blütenboden ohne Spreublättchen
      - Fiedern des Pappus verwebt
        - Hüllkelch einfach. . . . *Tragopógon* . Bocksbart. (Fig. 349 u. S. 197.)
        - Hüllkelch dachziegelig . *Scorzonéra*. . Schwarzwurz.
      - Fiedern des Pappus frei
        - Pappus der mittleren und äußeren Blüten verschieden. . . . . . *Thríncia* . . . Hundslattich.
        - Pappus aller Blüten gleich
          - Stengel beblättert . . *Picris* . . . . Bitterkraut. (S. 197.)
          - Stengel blattlos . . . . *Leóntodon* . . Löwenzahn. (S. 197.)
  - Pappus der mittleren Blüten borstlich oder haarig (Fig. 347)
    - Früchtchen am oberen Teile mit kleinen Stacheln oder einem Ringe (Fig. 111)
      - Stengel ohne Laubblätter (Schaft) . . . . *Taráxacum* . Kuhblume. (§ 28 u. S. 197.)
      - Stengel mit Laubblättern
        - Pappus schneeweiß, Blüte gelb . . . *Chondrílla* . . Krümling.
        - Pappus gelblich, Blüte blau oder weiß. . . . . . . *Mulgédium* . Milchlattich.
    - Früchtchen ohne Stacheln oder Schuppen und ohne Ring
      - Pflanzen meist mit Milchsaft; Früchtchen zusammengedrückt
        - Früchtchen geschnäbelt . . . *Lactúca* . . . Lattich. (S. 197.)
        - Früchtchen ungeschnäbelt . . *Sonchus* . . . Gänsedistel. (S. 197.)
      - Pflanzen ohne Milchsaft; Früchtchen nicht zusammengedrückt
        - Pappus einreihig, Strahlen schmutzigweiß, spröde . . . . *Hierácium* . . Habichtskraut. (S. 198 u. § 46.)
        - Pappus zweireihig, Strahlen weiß, weich *Crepis* . . . . Pippau. (S. 198 u. Fig. 342.)



Fig. 355. Carpinus; **Staubgefäßblüten-Kätzchen.**

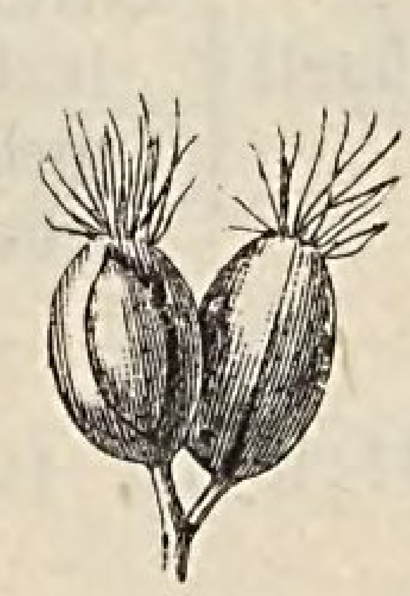


Fig. 356. Carpinus; **Staubgefäß.**

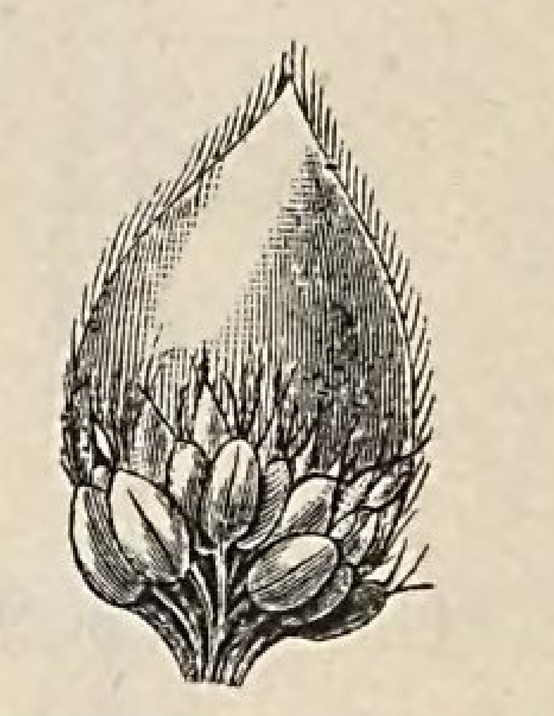


Fig. 357. Carpinus; **Deckschuppe mit Staubgefäßen.**

2) **Frucht ohne Pappus.**

- Hüllkelch 8—12blätterig, Stengel beblättert .... *Lámpsana !* . Rainkraut. (S. 197.)
- Hüllkelch mehr als 12blätterig, Stengel nicht beblättert (Schaft), unten dünn und rot, oben dick und grün .... *Arnóseris* . . Lämmersalat. (S. 197.)

B. Die äußeren Blüten jedes Körbchens mit zungenförmiger, die inneren mit röhrenförmiger Blumenkrone.

1) **Pappus aus 2—4 weißlichen Schuppen oder aus ebensoviel scharfen Borsten bestehend.**

- Pappus aus 2—4 scharfen Borsten bestehend .... *Bidens* .... Zweizahn. (S. 195.)
- Pappus aus 2—4 hinfälligen, weißlichen Blättchen bestehend *Heliánthus* . Sonnenblume. (S. 195.)

2) **Pappus haarig oder fehlend, zuweilen ein kleines Krönchen an Stelle des Pappus.**

- Pappus (wenigstens der der inneren Blüten) haarig (Fig. 342)
  - Stengel mit schuppigen Blättern besetzt; Laubblätter entwickeln sich erst, wenn die Pflanze blüht und fruchtet
    - 1 Blütenkorb am Ende des Stengels, Blüte gelb *Tussilágo* . . Huflattich. (S. 195.)
    - Viele Blütenkörbchen am Stengel, Blüten weiß oder rötlich ...... *Petasítes* Pestilenzwurz. (S. 195.)
  - Stengel mit Laubblättern besetzt; diese sind zur Blütezeit bereits entwickelt
    - Hüllkelch einreihig, am Grunde mit einigen Schuppen; nicht dachziegelig .... *Senécio* . . . Baldgreis. Kreuzkraut. (S. 196.)
    - Hüllkelch dachziegelig oder doch mehrreihig (Fig. 348)
      - Strahl und Scheibe gelb
        - Staubbeutel geschwänzt
          - Haare des Pappus in einer Reihe . *Inula* ..... Alant.
          - Haare des Pappus in 2 Reihen, die Haare der äußeren Reihe kürzer *Pulicária* . . Flohkraut.
        - Staubbeutel nicht geschwänzt *Solidágo* . . Goldrute. (S. 195.)
      - Strahl nicht gelb, zuweilen fehlend
        - Strahlblüten mehrreihig .... *Erígeron* . . Dürrwurz. Berufkraut. (S. 195.)
        - Strahlblüten einreihig .... *Aster* ..... Sternblume.
- Pappus nicht haarig, fehlend oder ein kleines Krönchen an Stelle des Pappus
  - Fruchtboden ohne Spreublättchen
    - Schaft einköpfig .... *Bellis* ..... Gänseblümchen. (S. 72 u. 195.)
    - Kein Schaft
      - Blätter 2—3fach fiederspaltig *Matricária* . . Kamille. (S. 196.)
      - Blätter einfach .... *Chrysánthemum* Wucherblume (S. 49 u. 196.)
  - Fruchtboden mit Spreublättchen
    - Blätter gegenständig, kurz gestielt, herzeiförmig .... *Galinsóga* Knopfkraut. (S. 195.)
    - Blätter abwechselnd
      - Frucht geflügelt .... *Anacýclus* . . Ringblume.
      - Frucht nicht geflügelt
        - Strahl der Strahlenblüten rundlich, höchstens 10 in jedem Körbchen. . *Achilléa* . . . Schafgarbe. (S. 196.)
        - Strahl der Strahlenblüten länglich, mehr als 10 in jedem Körbchen. . *Anthemis* . . Hundskamille. (S. 196.)

C. Nur Röhrenblüten in jedem Körbchen.

1) **Jedes Körbchen einblütig.**

Die Körbchen in eine Kugel angeordnet, Blüte blau ..... *Echínops* . . Kugeldistel.

2) **Jedes Körbchen vielblütig.**

a. **Ohne Spreublätter auf dem Blütenboden.**

- Pappus fehlt oder an seiner Stelle ein kurzes Krönchen
  - Blätter ungeteilt, unten lang gezähnt .... *Cótula* .... Laugenblume.
  - Blätter geteilt
    - Körbchen halbkugelig, oben flach... *Tanacétum* .. Rainfarn. (S. 196.)
    - Körbchen länglich-eiförmig bis kugelig, oben nicht flach .... *Artemísia* .. Beifuß. (S. 196.)
- Pappus haarig (Fig. 342)
  - Blütenboden mit vielen sehr starken Vertiefungen, Stengel wollig-filzig, breit geflügelt, Blätter spinnwebig .... *Onopórdum* . Eselsdistel. (S. 197.)
  - Blütenboden ohne oder mit geringen Vertiefungen
    - Blütentragender Stengel mit Schuppenblättern, ohne Laubblätter .... *Petasites* ... Pestilenzwurz.
    - Blütentragender Stengel mit Laubblättern
      - Hüllkelch nicht dachziegelig, aus etwa 10 gleichlangen Blättchen mit schwarzen Spitzen gebildet ..... *Senécio* ... Baldgreis. Kreuzkraut. (S. 196.)
      - Hüllkelch dachziegelig (Fig. 348)
        - Laubblätter 3—5teilig, mit lanzettlichen, gesägten Zipfeln *Eupatórium* . Wasserdost.
        - Blätter ungeteilt
          - Blätter elliptisch, äußerste Randblüten oben 3teilig *Inula Conyza* Alant. (Fig. 345 u. 346.)
          - Blätter linealisch bis lanzettlich; filzige Kräuter
            - Hüllkelch krautig oder nur am Rande trockenhäutig. *Filágo* .... Fadenkraut. (S. 195.)
            - Hüllkelch trockenhäutig
              - Blüten citrongelb .... *Helichrýsum*. Immerschön.
              - Blüten rot, rötlich oder gelblichweiß *Gnaphálium* Ruhrkraut. (S. 196.)

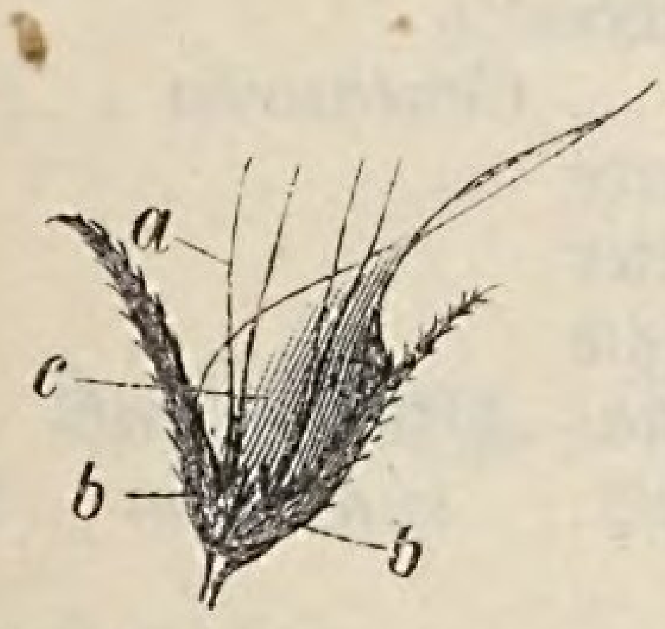


Fig. 358. Carpinus; **Deckschuppe mit Stempelblüten.** *a* Narben; *b* Hüllblättchen; *c* Deckschuppe.



Fig. 359. Carpinus; **Stempelblüte** mit dem Hüllblättchen (*b*). *a* Narben.

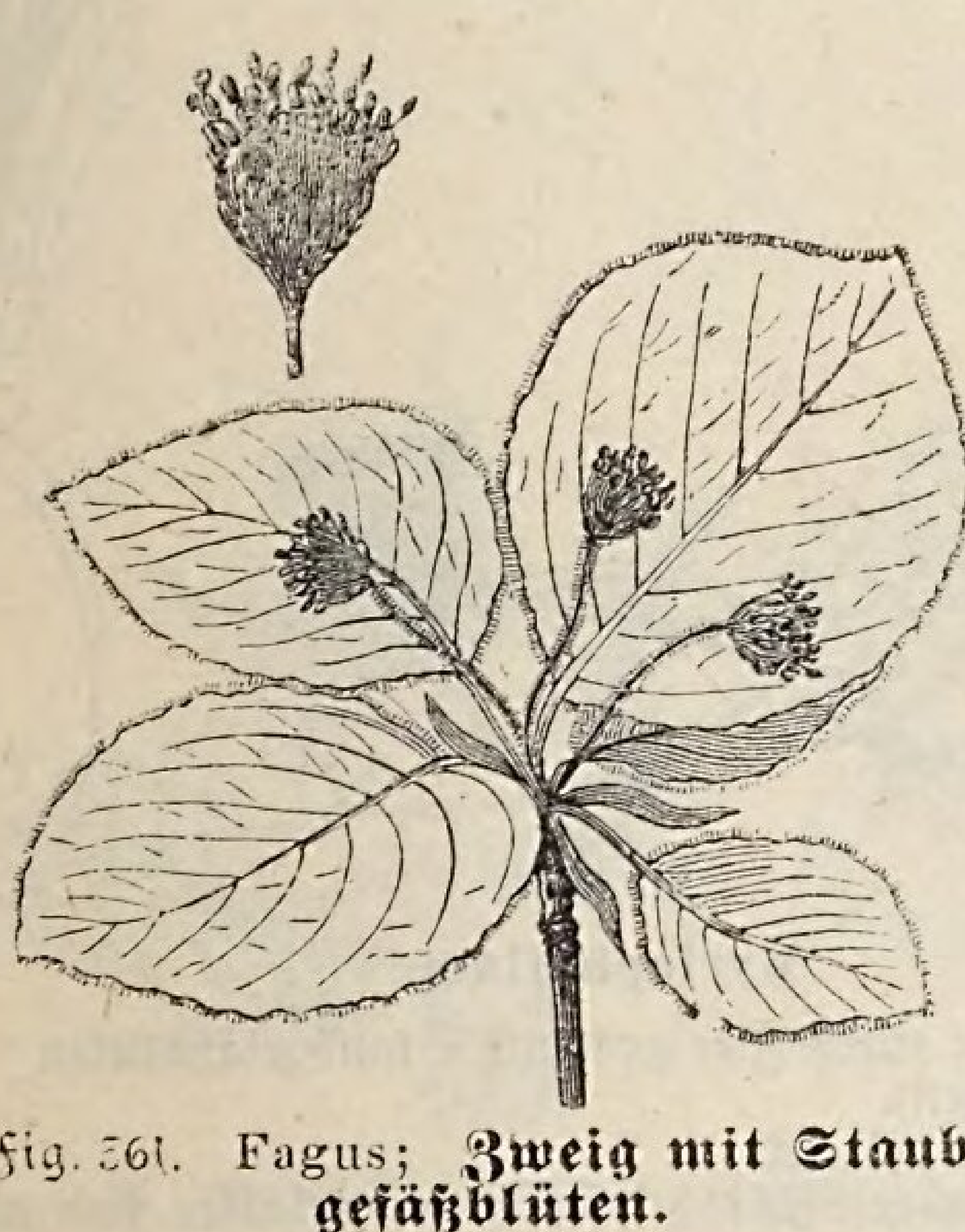

Fig. 361. Fagus; **Zweig mit Staubgefäßblüten.**


Fig. 360. Carpinus; **Stempelblüte.**

b. Mit Spreublättern oder Borsten auf dem Blütenboden.

- An Stelle des Pappus 2—4 starke, mit Widerhaken versehene Stacheln . . . . . *Bidens* . . . . Zweizahn. (S. 195.)
- Pappus nicht aus Stacheln bestehend, zuweilen fehlend:
  - Pappus haarig oder federig (Fig. 342 u. 343):
    - Strahlen des Pappus am Grunde zu einem Ringe verwachsen (Fig. 344):
      - Strahlen des Pappus über dem Ringe in mehrere Bündel verwachsen; innere Hüllblätter wie Zungenblüten gestaltet . . . . *Carlína* . . . . Eberwurz.
      - Strahlen des Pappus über dem Ringe nicht verwachsen:
        - Laubblätter kahl, glänzend, mit weißen Adern und Flecken *Sílybum* . . Mariendistel.
        - Laubblätter ohne weiße Flecken:
          - Strahlen des Pappus einfach, haarförmig . . . *Cárduus* . . . Distel. (S. 196 u. Fig. 347.)
          - Strahlen des Pappus federig . . . . *Círsium* . . . . Kratzdistel. (S. 196 u. Fig. 343 u. 344.)
    - Strahlen des Pappus am Grunde nicht zu einem Ringe verwachsen:
      - Blättchen des Hüllkelches am Grunde hakig umgebogen . *Lappa* . . . . Klette. (S. 197.)
      - Blättchen des Hüllkelches nicht hakig umgebogen, die äußeren Blättchen stachelspitzig . . . *Serrátula* . . . Scharte.
  - Pappus nicht haarig oder federig:
    - Hüllblättchen mit stechender Spitze, Laubblätter dornig gezähnt . . . . . *Cárthamus* . . Safflor.
    - Hüllblättchen ohne stechende Spitze:
      - Hüllblättchen am Rande trockenhäutig u zerschlitzt, äußere Blüten meist größer, trichterförmig . . . *Centauréa* . . Flockenblume. (S. 46 u. 197.)
      - Hüllblättchen am Rande nicht zerschlitzt, Blätter glänzend weiß, mehrfach fiederteilig; stark aromatisch riechende Pflanze . *Artemísia absýnthium* . Wermut. (S. 196.)



Fig. 362. Alnus; **Zweig** mit den im folgenden Jahre aufblühenden **Staubgefäß- und Stempelblüten-Kätzchen.**



Fig. 363.

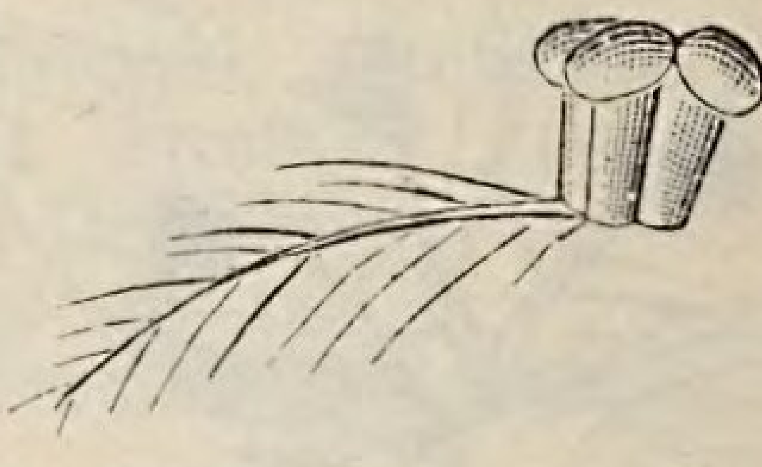


Fig. 364.

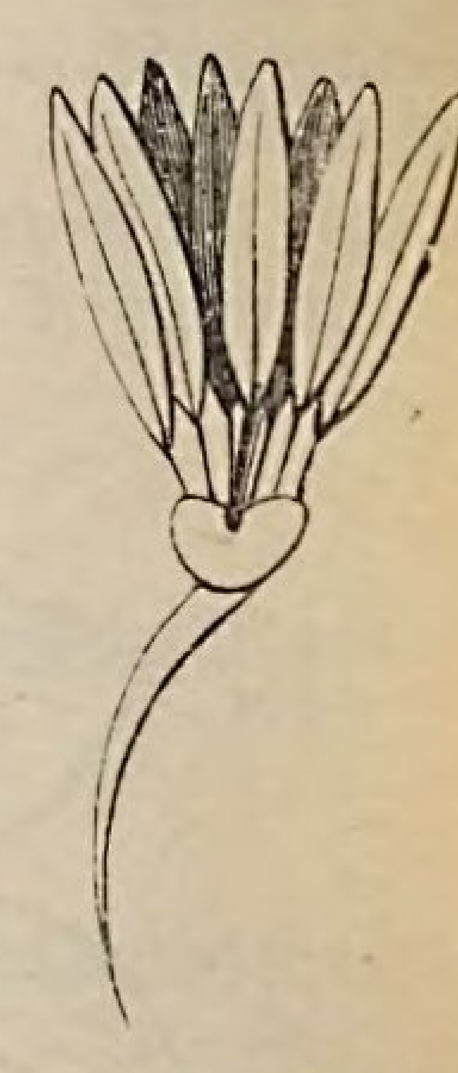


Fig. 365.

Myriophyllum.

Fig. 363. Ende eines Zweiges mit Staubgefäßblüten (oben) und Stempelblüten (unten).
Fig. 364. Stempelblüte.
Fig. 365. Staubgefäßblüte (die Blumenblätter sind abgefallen).

XX. Klasse. 1. Ordnung. Staubgefäß mit dem Griffel zu einer Säule verwachsen; 1 fruchtbares Staubgefäß.

- Filament und Antheren mit dem Griffel verwachsen
  - Lippe mit Sporn
    - Lippe 3 lappig, Blüten meist rot oder weiß
      - Fächer des Staubbeutels am Grunde durch ein Beutelchen verbunden
        - Beutelchen 2 fächerig . . . . *Orchis* . . . . Knabenkraut. (§ 29 u. S. 209.)
        - Beutelchen 1 fächerig . . . . *Anacámptis* . Hundswurz.
      - Fächer des Staubbeutels am Grunde nicht durch ein Beutelchen verbunden *Gymnadénia* Gymnadenie.
    - Lippe ungeteilt, Blüten weiß oder grünlich . . *Platanthéra* . Kuckucksblume. (S. 209.)
  - Lippe ohne Sporn
    - Blüten rot oder braun . . . . *Ophrys* Insektenknabenkraut.
    - Blüten grünlichgelb . . . . *Hermínium* . Ragwurz.
- Antheren frei
  - Lippe 2 gliederig, das hintere Glied Honig absondernd
    - Traube einseitwendig, Fruchtknoten gestielt, Stiel gedreht, Fruchtknoten nicht gedreht . . . . *Epipáctis* . . Sumpfwurz.
    - Ähre locker, Fruchtknoten sitzend, gedreht *Cephalanthéra* Waldvöglein.
  - Lippe nicht 2 gliederig
    - Pflanze ohne Laubblätter
      - Lippe schwach dreilappig . . . . *Coralliorrhíza* Korallenwurz.
      - Lippe zweilappig . . . . *Neóttia* . . Nestwurz. (S. 209.)
    - Mit grünen Blättern
      - Achse der Ähre spiralig gedreht . . . . *Spiránthes* Blütenschraube.
      - Achse des Blütenstandes nicht gedreht
        - Blütenstand eine einseitwendige Ähre . . . . *Goodyéra* . . Goodyere.
        - Blütenstand eine Traube
          - Am blütentragenden Stengel 2 fast gegenständige Laubblätter . . . *Listéra* . . . Zweiblatt. (S. 209.)
          - Laubblätter nur am Grunde des Stengels . . . . *Maláxis* . . . Weichkraut.

XX. Klasse. 2. Ordnung. Staubgefäße mit dem Griffel zu einer Säule verwachsen; 2 fruchtbare Staubbeutel.

Lippe bauchig aufgeblasen . . . . *Cypripédium* Frauenschuh.

XX. Klasse. 5. Ordnung. Staubgefäße mit dem Griffel verwachsen; 6 Staubgefäße.

Perigon röhrenförmig, Kapsel 6 fächerig, 6 klappig . . . . *Aristolóchia* . Osterluzei.



Fig. 366. Humulus; **Staubgefäßblüten.**



Fig. 367. Humulus; **Fruchtstände.**

XXI. Klasse. 1. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt auf derselben Pflanze; 1 Staubgefäß.

- Bäume (Nadelhölzer)
  - Nadeln einzeln
    - Nadeln mit 2 Spitzen, unterseits mit 2 blaugrünen Streifen . . . . *Ábies* . . . . Tanne. (S. 217.)
    - Nadeln mit 1 Spitze, allseitig grün . . . . *Pícea* . . . . Fichte. (S. 217.)
  - Nadeln zu zweien oder in Büscheln
    - Nadeln zu zweien . . . . *Pinus* . . . . Kiefer. (S. 105 u. 217.)
    - Nadeln in Büscheln . . . . *Larix* . . . . Lärche. (S. 217.)
- Kräuter oder Stauden
  - Landpflanzen
    - Kräuter mit Milchsaft . . . . *Tithymálus* . Wolfsmilch. (S. 59.)
    - Kraut ohne Milchsaft, Blütenstand ein Kolben . . . . *Arum* . . . . Aron. (S. 42 u. 209.)
  - Wasserpflanzen
    - Stengel blattartig, ohne Laubblätter, grün *Lemna* . . . Wasserlinse.
    - Stengel mit Laubblättern
      - Süßwasserpflanzen . . . . . . *Callítriche* . Wasserstern. (Fig. 350—352 u. S. 188.)
      - Salzwasserpflanzen . . . . . *Zostéra* . . . Seegras.

XXI. Klasse. 2. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt auf derselben Pflanze; 2 Staubgefäße.

- Baum, Blüten in Kätzchen angeordnet . . . . *Bétula*. . . . Birke. (Fig. 353 u. 354.)
- Kraut, im Wasser schwimmend . . . . *Lemna* . . . Wasserlinse.

XXI. Klasse. 3. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt auf derselben Pflanze; 3 Staubgefäße.

- 1 Narbe
  - Stempelblüten von vielen Hüllblättern eingeschlossen, in einen Kolben geordnet, Narben sehr lang . . . *Zea* . . . . . Mais. (S. 214.)
  - Stempelblüten frei oder von einem Hüllblatt eingeschlossen
    - Blüten in walzigen Scheinähren . . . . *Typha*. . . . Rohrkolbe.
    - Blüten in kugeligen Köpfchen *Spargánium* Igelskolbe.
- 2—3 Narben, Blüten in Ähren . . . . *Carex* . . . . Segge. (S. 41 u. 212.)

XXI. Klasse. 4. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt auf derselben Pflanze; 4 Staubgefäße.

- Kräuter
  - Mit Brennhaaren, ohne Ausläufer . . . . *Urtica*. . . . Brennessel. (§ 41 u. S. 207.)
  - Ohne Brennhaare, kleine Pflanze von 5—10 cm Höhe, mit Ausläufern . . . . *Litorélla* . . Strandling.
- Bäume oder Sträucher
  - Blüten mit Kelch, Blätter ungeteilt oder gelappt . *Morus*. . . . Maulbeere.
  - Blüten mit stark verkümmertem Kelche
    - Blüten vor den Blättern erscheinend
      - Die 4 Staubgefäße bis zum Grunde 2teilig (so daß scheinbar 8 Staubgefäße vorhanden sind), Knospen sitzend. . . . . *Córylus* . . . Haselstrauch. (S. 35 u. 208.)
      - Die 4 Staubgefäße nicht geteilt, Knospen gestielt . *Alnus* . . . . Erle. (S. 208 u. Fig. 362.)
    - Blüten zugleich mit den Blättern erscheinend . . . . *Carpinus* . . Hainbuche. (Fig. 355—360 u. S. 208.)

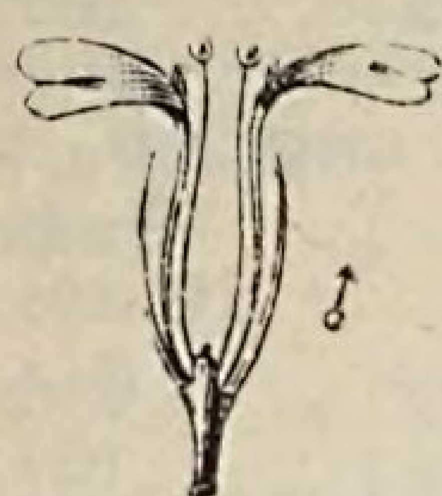


Fig. 368.

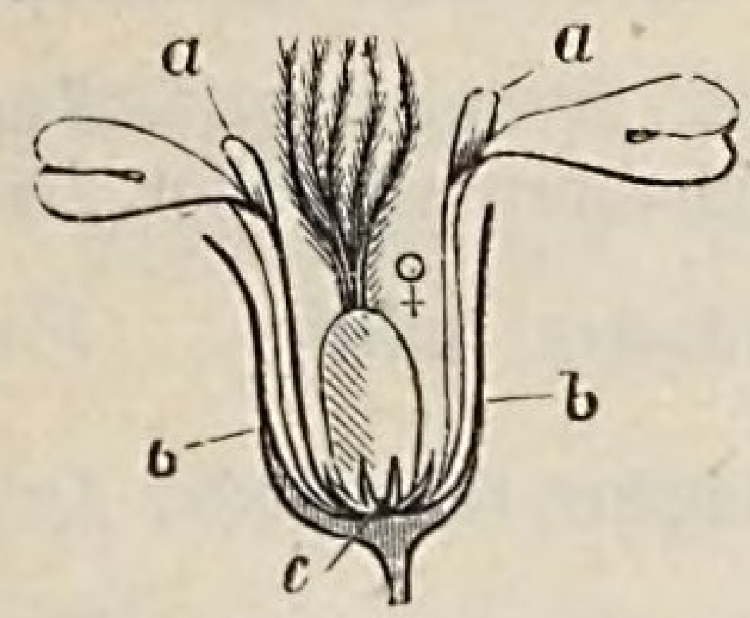


Fig. 369.

Melandryum.

Fig. 368. Staubgefäßblüte.
Fig. 369. Stempelblüte. *a* Krönchen; *b* Kelch; *c* die verkümmerten Staubgefäße.

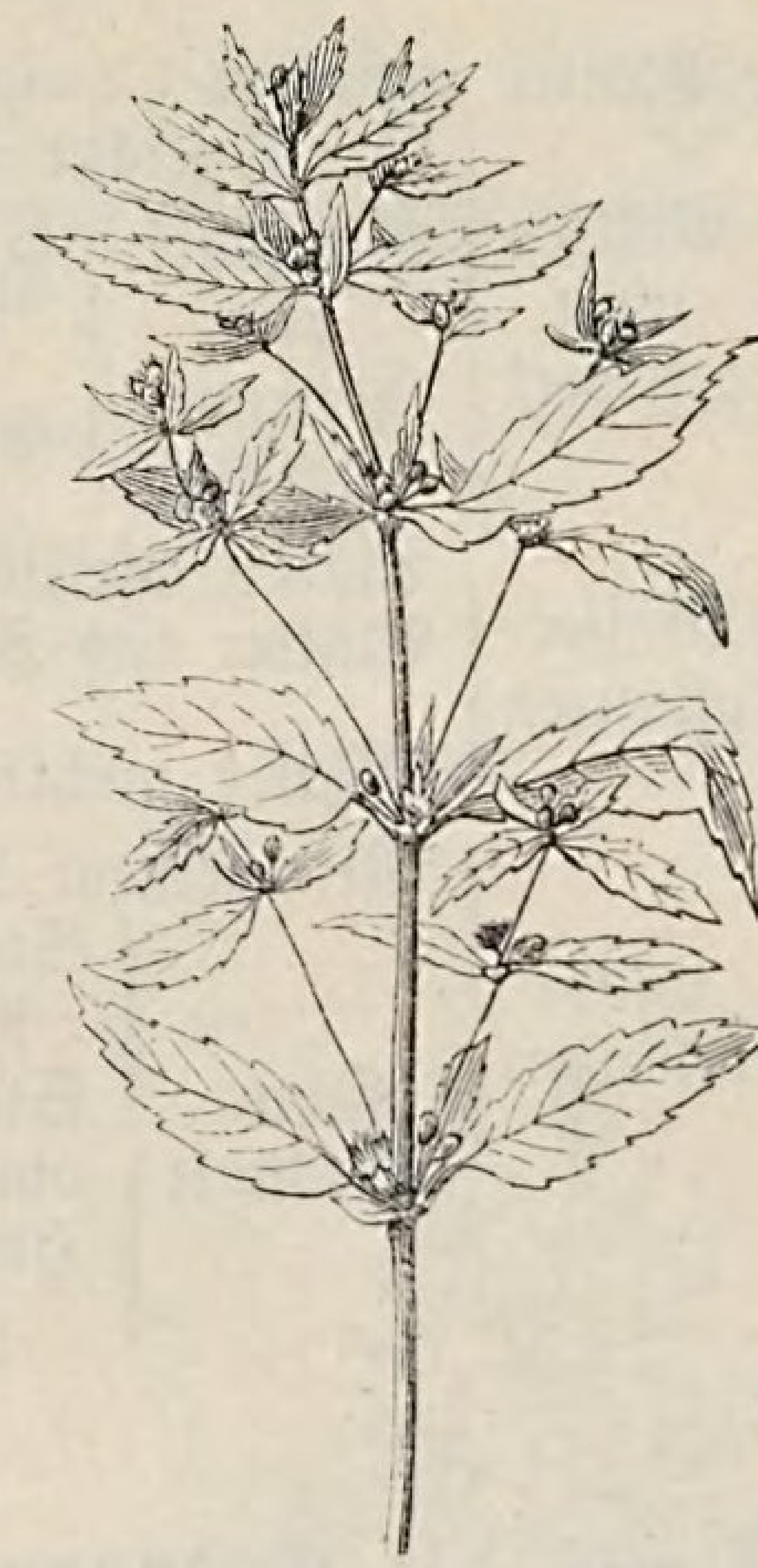


Fig. 371. Mercurialis; **Pflanze mit Stempelblüten.**



Fig. 370. Mercurialis; **Pflanze mit Staubgefäßblüten.**



Fig. 372. Mercurialis; **Staubgefäßblüte.** Darunter **Stempelblüte.**

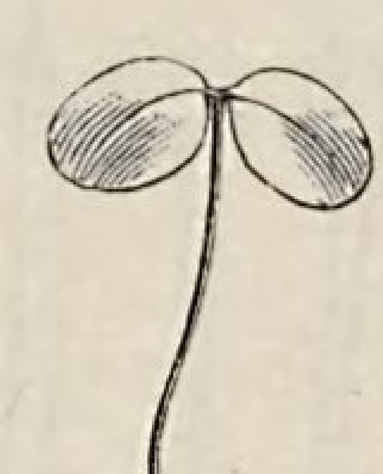


Fig 373. Mercurialis; **einzelnes Staubgefäß.**

XXI. Klasse. 5. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt auf derselben Pflanze; 5 und mehr Staubgefäße.

- Holzgewächse
  - Blätter gefiedert . . . . *Juglans* . . . . Walnußbaum.
  - Blätter nicht gefiedert
    - Staubgefäße den Kätzchenschuppen eingefügt *Bétula* . . . . Birke. (S. 208 u. Fig. 353, 354.)
    - Staubgef. dem Perigon eingefügt
      - Staubgefäß-Kätzchen kugelig . . *Fagus* . . . . Buche, Rotbuche. (S. 208 u. Fig. 361.)
      - Staubgefäß-Kätzchen lang, locker *Quercus* . . . Eiche. (S. 207 u. § 24.)
- Kräuter
  - Wasserpflanzen
    - Blätter pfeilförmig oder herzförmig . . . . *Sagittária* Pfeilkraut. (S. 208.)
    - Blätter tief-fiederspaltig . . . . *Myriophýllum* Tausendblatt. (Fig. 363—365 u. S. 188.)
    - Blätter mehrfach gabelspaltig . . . . *Ceratophýllum* Hornblatt.
  - Landpflanzen
    - Mit weißem Milchsafte . . . . *Tithymálus* . . Wolfsmilch.
    - Ohne Milchsaft
      - Stempelblüten zu 2, von einer stacheligen Hülle umgeben . . . *Xánthium* . . Spitzklette.
      - Stempelblüten ohne stachelige Hülle, Blüten geknäuelt
        - Stempelblüten mit Kelch . . *Amarántus* . . Fuchsschwanz.
        - Stempelblüten ohne Kelch . . *Atriplex* . . . Melde.

XXI. Klasse. 9. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten getrennt auf derselben Pflanze; Staubgefäße mit den Fäden oder Staubbeuteln untereinander verwachsen.

- Pflanze ohne Wickelranken, mit linealischen Blättern und kolbenartigem Blütenstande . . . . *Typha* . . . . Rohrkolbe.
- Pflanzen mit Wickelranken
  - Blüte gelblichweiß . . . . *Bryónia* . . . Zaunrübe.
  - Blüte dottergelb
    - Wickelranken einfach . . . *Cúcumis* . . . Gurke. (S. 189.)
    - Wickelranken verzweigt . . *Cucúrbita* . . . Kürbis. (S. 189.)

XXII. Klasse. 1. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren; 1 Staubgefäß.

Strauch oder Baum, Blüten in Kätzchen . . . . *Salix* . . . . . Weide. (S. 208.)

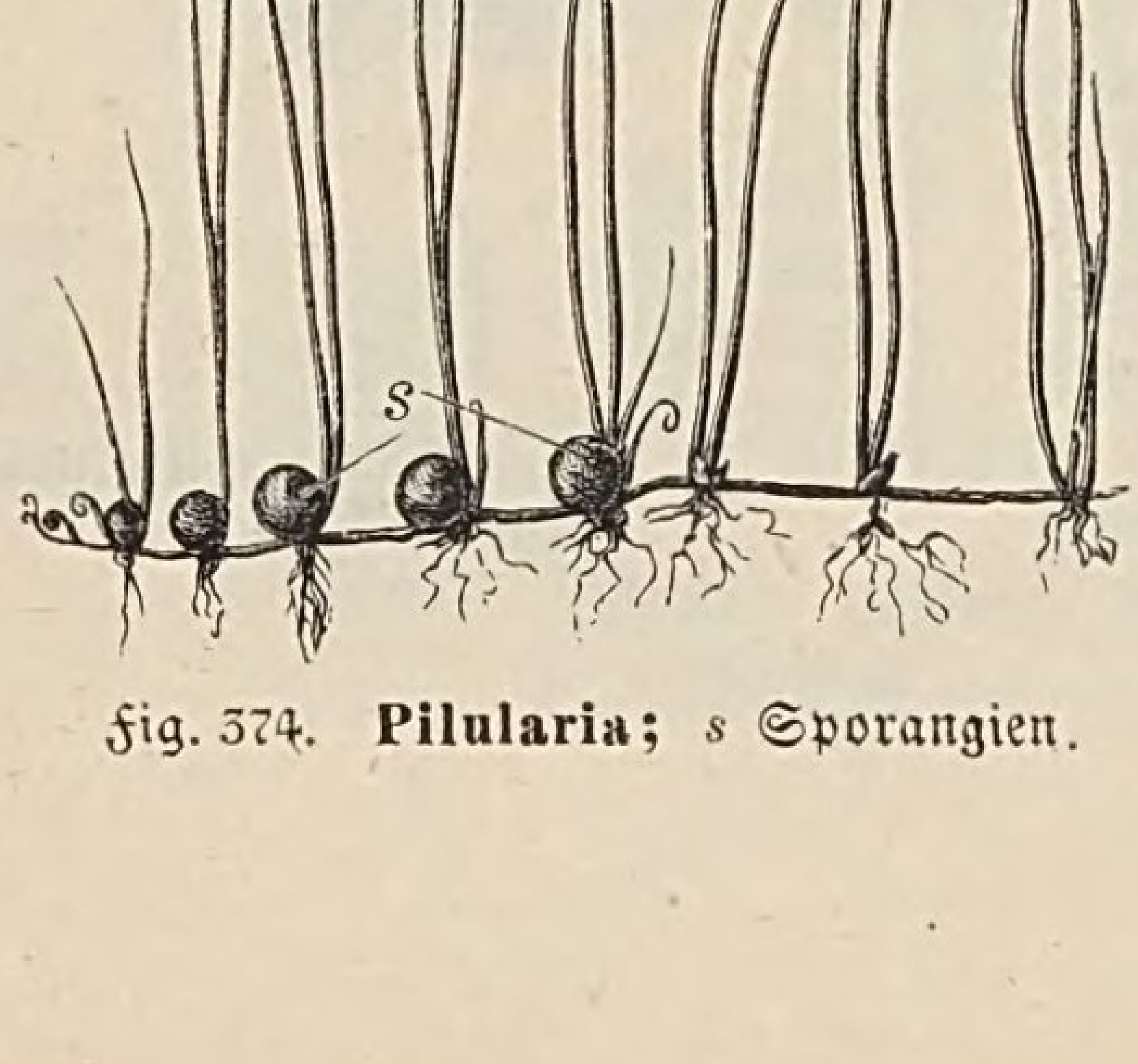


Fig. 374. **Pilularia;** *s* Sporangien.



Fig. 375. **Salvinia.**

XXII. Klasse. 2. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren; 2 Staubgefäße.

Sträucher oder Bäume, deren Blüten häufig vor den Blättern erscheinen	Blätter ungeteilt, Blüten in Kätzchen *Salix*	Weide. (S. 208.)
	Blätter gefiedert, Blüten in Rispen *Fráxinus* . .	Esche.

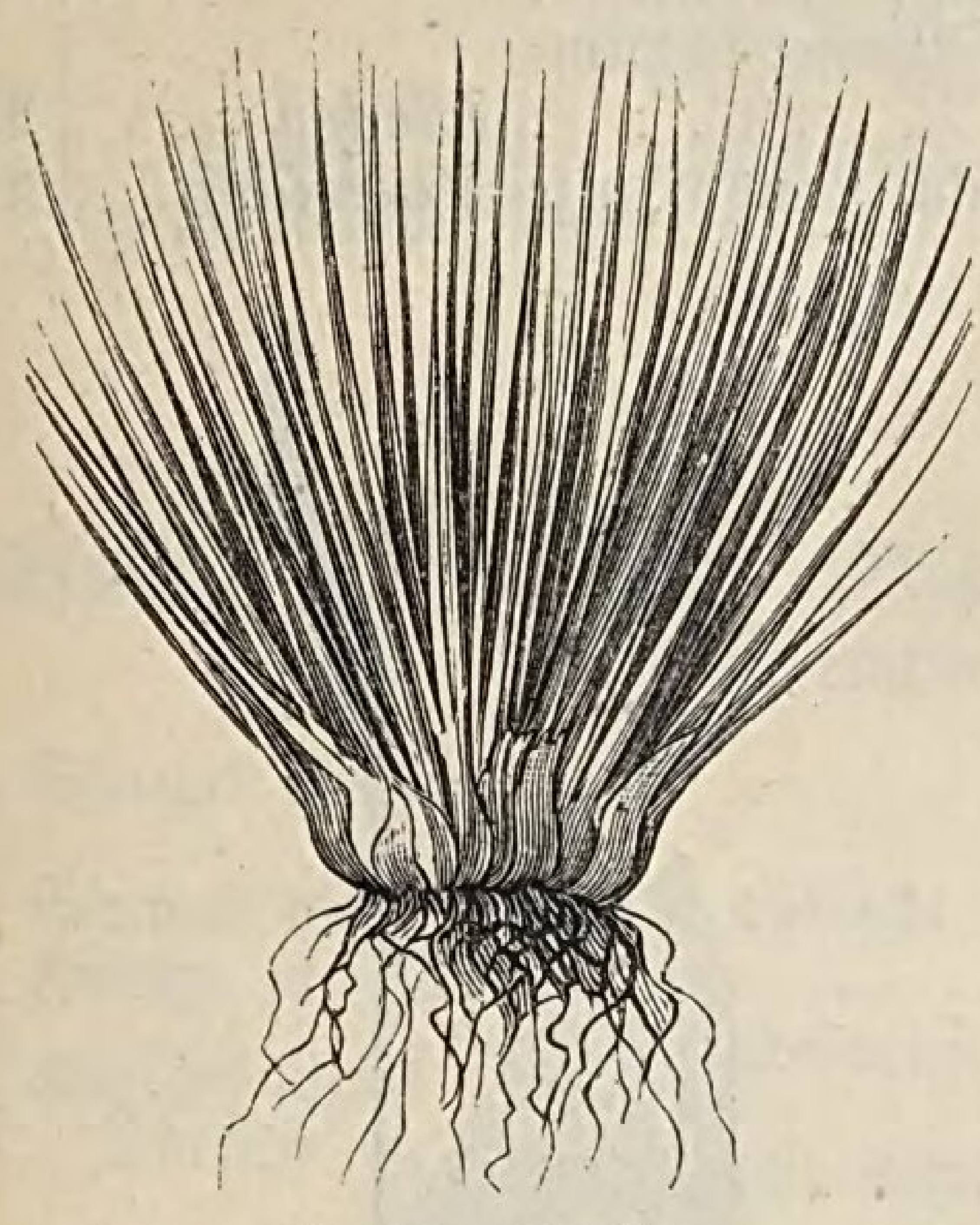


Fig. 376. **Isoëtes.**



Fig. 378. **Osmunda.**



Fig. 377. **Lycopodium.**

XXII. Klasse. 3. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren; 3 Staubgefäße.

Pflanzen mit holzigem Stamme	Stamm 20—40 cm lang, niederliegend, Blüten einzeln in den Blattachseln		*Émpetrum*	Rauschbeere.
	Stamm 1,50—3 m hoch, Blüten in Kätzchen		*Salix*	Weide. (S. 208.)
Pflanzen mit krautigem Stengel	Stengel (Halm) dreikantig, Blätter linealisch		*Carex*	Segge. (S. 41 u. S. 212.)
	Stengel stielrund, zuweilen gefurcht	Blätter quirlig, zu 3—4, Stengel im Wasser schwimmend	*Elodéa*	Wasserpest.
		Stengel aufrecht, Landpflanze	*Valeriána*	Baldrian.

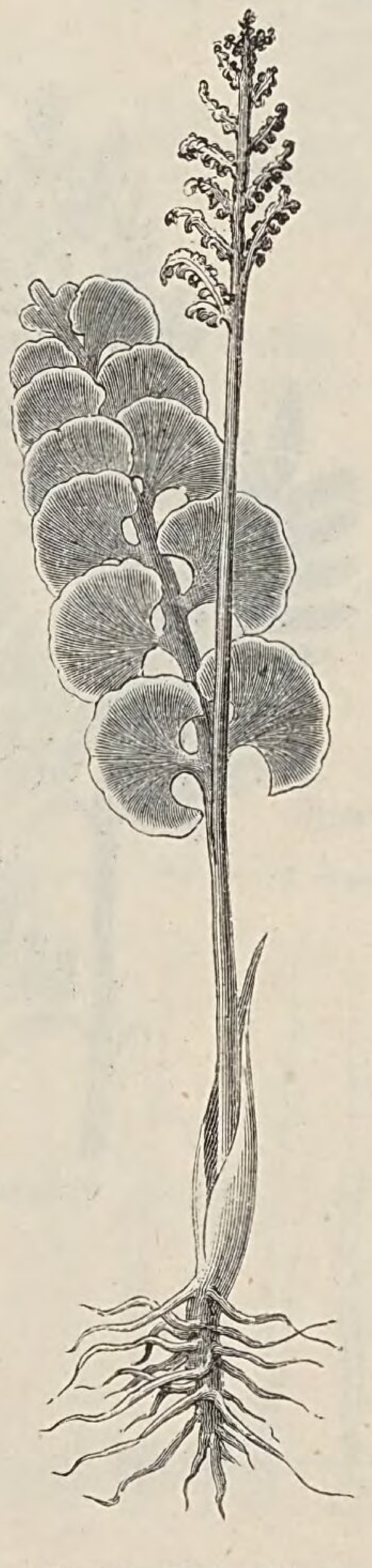


Fig. 379. **Botrychium.**

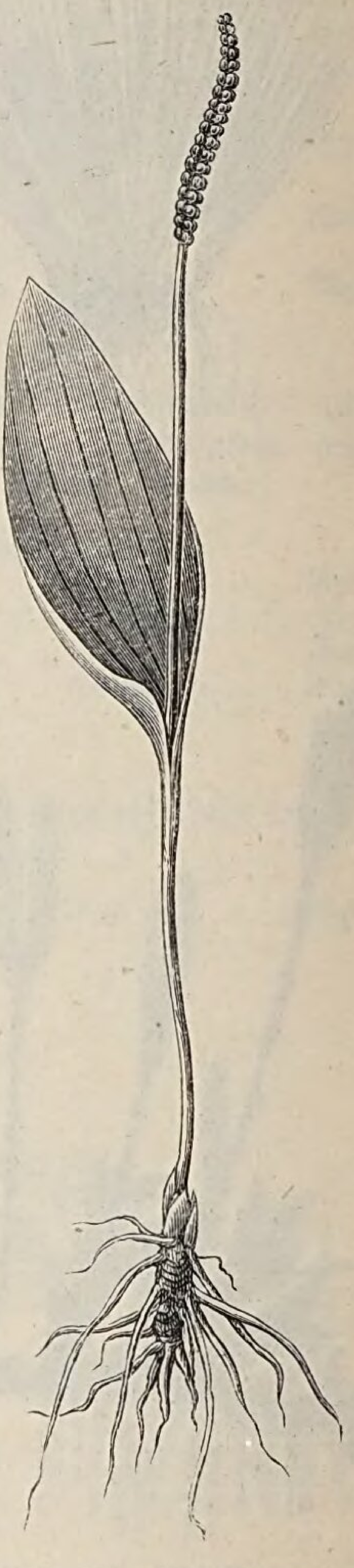


Fig. 380. **Ophioglossum.**

XXII. Klasse. 4. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren; 4 Staubgefäße.

- Stengel krautig, Blätter abwechselnd, Blüten geknäuelt . . . . . *Spinácia* . . Spinat.
- Stengel holzig; Sträucher
  - Blätter gegenständig
    - Zweige mit Dornen . . . . *Rhamnus* . . Wegdorn.
    - Zweige ohne Dornen, Stengelparasit . . . . *Viscum* . . . Mistel. (S. 193.)
  - Blätter wechselständig
    - Zweige ohne Dornen, Blätter stachelspitzig, Blüten vor den Blättern erscheinend . . . . *Mýrica* . . . Gagel.
    - Zweige mit Dornen, Blüten zugleich mit den Blättern erscheinend . . . . *Hippóphaë* . Seedorn.

XXII. Klasse. 5. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren; 5 Staubgefäße.

- Stengel krautig
  - Stengel windend . . . . *Húmulus* . . Hopfen. (Fig. 366 u. 367 u. S. 207.)
  - Stengel nicht windend, aufrecht . . . . *Cánnabis* . . Hanf. (S. 207.)
- Stengel holzig
  - Zweige mit Dornen . . . . *Rhamnus* . . Wegdorn.
  - Zweige ohne Dornen
    - Blätter nadelartig, immergrün . . . . . *Juníperus* . Wachholder. (S. 217.)
    - Blätter nicht stechend, abfallend . . . . . *Salix* . . . Weide. (S. 208.)

XXII. Klasse. 6.—13. Ordnung. Staubgefäßblüten und Stempelblüten auf verschiedenen Exemplaren; 6 und mehr Staubgefäße.

- Stamm holzig
  - Nadelhölzer
    - Nadeln in 3blätterigen Quirlen, stechend . . . *Juníperus* . Wachholder. (S. 217.)
    - Nadeln einzeln, flach, nicht stechend . . . . . . *Taxus*. . . . Eibe. (S. 217.)
  - Laubholz, Blüten meist vor den Blättern erscheinend . *Pópulus* . . Pappel. (S. 208.)
- Stengel krautig
  - Landpflanzen
    - Blätter mit Tuten, Narben pinselförmig, 6 Staubgefäße . . . . *Rumex* . . . Ampher.
    - Blätter ohne Tuten
      - Blätter trockenhäutig, klein; 6 Staubgefäße, 1 Griffel mit 3 Narben, Perigon glockenförmig . . . . *Aspáragus* . Spargel. (S. 86 u. 211.)
      - Blätter grün
        - Blätter 3zählig-doppelt-gefiedert, 20 und mehr Staubgefäße. . . *Arúncus* . . Geisbart.
        - Blätter nicht geteilt, einfach
          - Perigon grünlich, Blüten in Knäueln, Pflanzen meist kahl . . . . *Mercuriális* Bingelkraut. (Fig. 370—373.)
          - Blüte mit Kelch u. Blbl., letztere rot oder weiß; Pflanzen weichhaarig . *Melándryum* Lichtnelke (Fig. 368 u. 369 u. S. 179.)
  - Wasserpflanzen
    - Blätter eine Grundrosette bildend, dornig gezähnt, spitz, breit-linealisch . . . . *Stratiótes* . . Wasserschere.
    - Blätter rundlich-nierenförmig, auf der Oberfläche des Wassers schwimmend . . . . *Hydrócharis* Froschbiß.

XXIII. Klasse. Pflanzen mit dreierlei Blüten: Staubgefäßblüten, Stempelblüten und solchen, in denen sowohl Staubgefäße wie Stempel vorhanden sind.

Die Pflanzen dieser Klasse sind auf die übrigen Klassen verteilt; es gehörten hierher z. B.: *Fraxinus, Valeriana, Rhamnus, Atriplex, Acer, Lychnis, Tithymalus.*

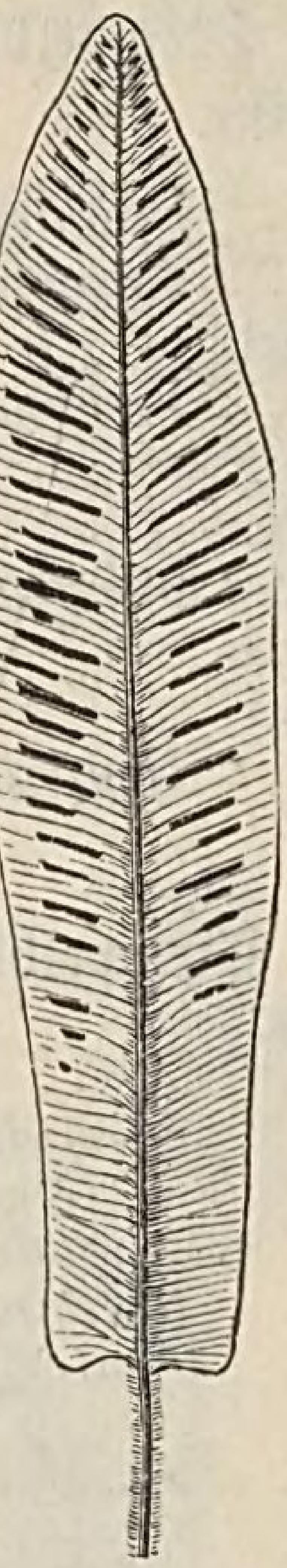


Fig. 381. **Scolopendrium.**



Fig. 382. **Asplenium Trichomanes.** Daneben ein einzelnes Fiederchen.

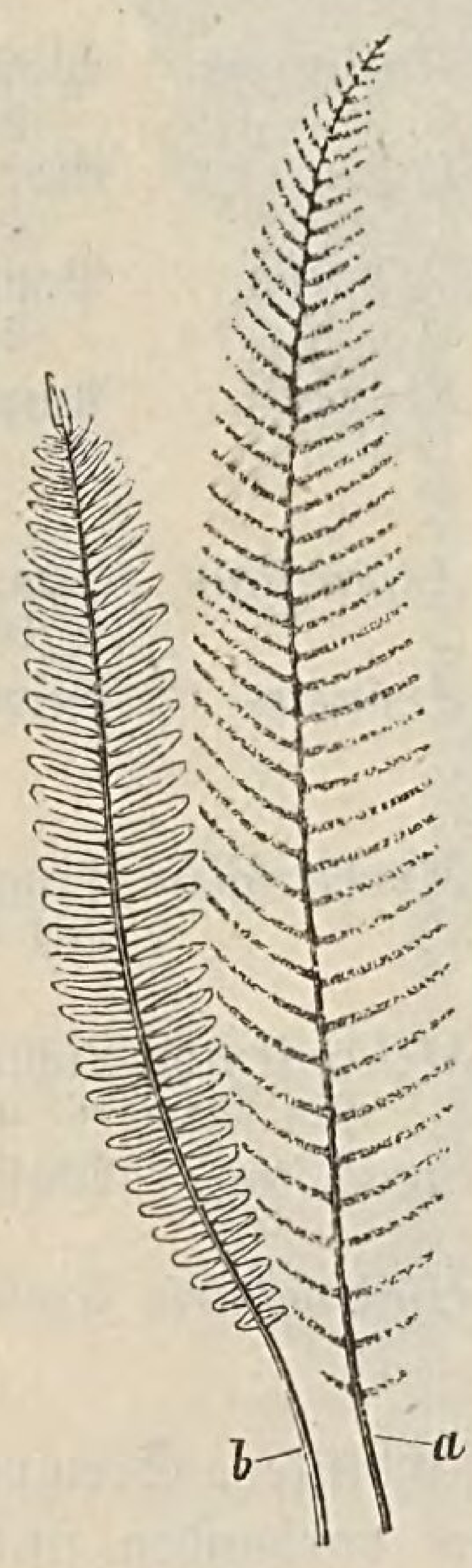


Fig. 383. **Blechnum.** *a* fruchtender, *b* nicht-fruchtender Wedel.

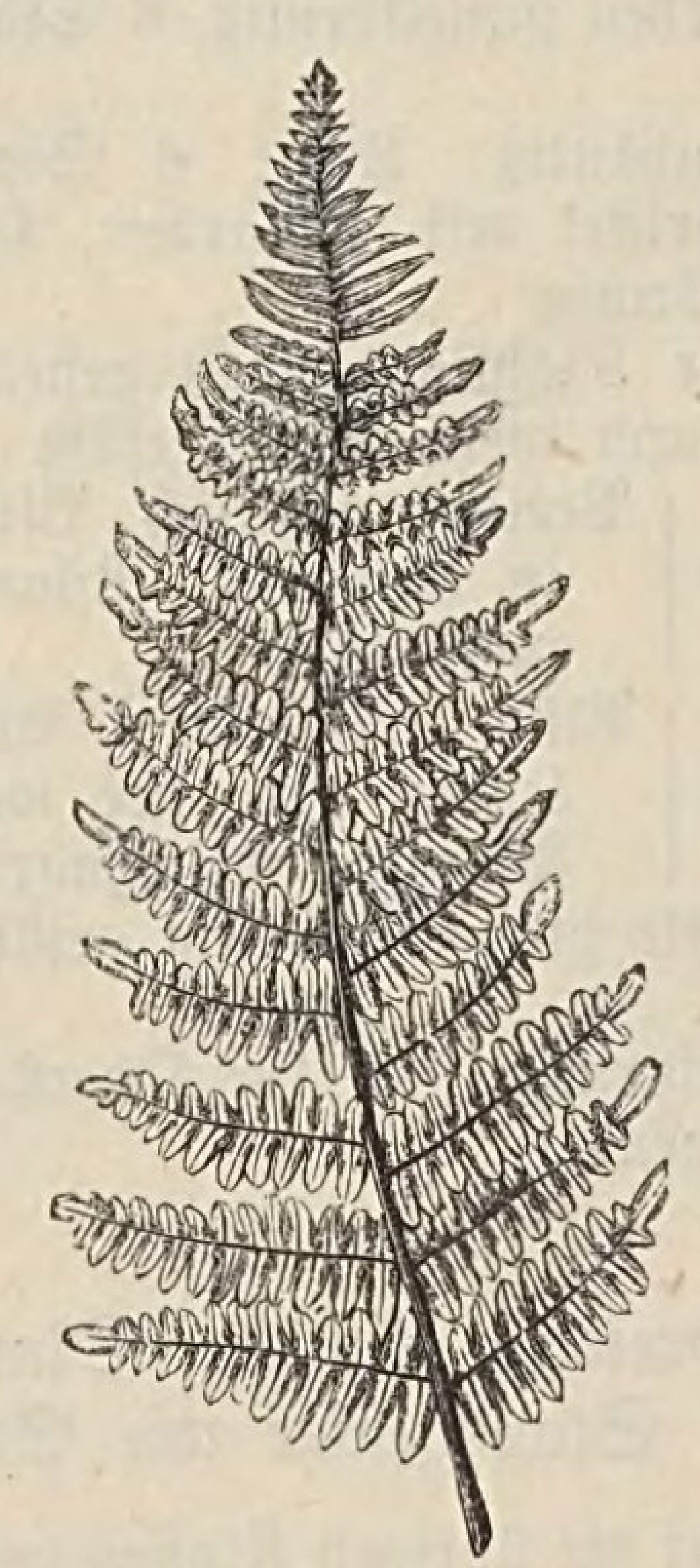


Fig. 384. **Pteris.**

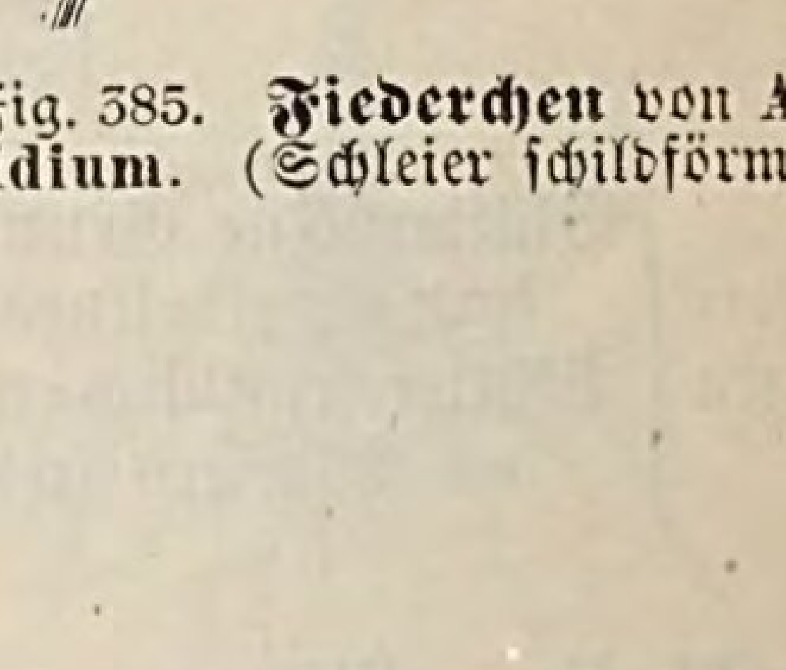


Fig. 385. **Fiederchen von Aspidium.** (Schleier schildförmig.)

XXIV. Klasse. Pflanzen ohne wahre Blüten (ohne Staubgefäße und Stempel).

A. Sporenbehälter in den Achseln der Blätter oder in Ähren oder Trauben.

- Jeder Sporenbehälter enthält große und kleine Sporen; Sporenbehälter am Grunde in der Nähe des Hauptstammes
  - Landpflanze; Stengel kriechend, Blätter pfriemlich, in der Jugend eingerollt, Sporenbehälter von der Größe und dem Aussehen eines Pfefferkorns . . . . . . *Pilulária* . . Pillenkraut. (Fig. 374.)
  - Wasserpflanzen
    - Pflanze schwimmend, Blätter flach . . . . *Salvínia* . . . Büschelfarn. (Fig. 375.)
    - Pflanze am Grunde der Gewässer wurzelnd, untergetaucht, Blätter pfriemlich . . *Isoëtes* . . . . Brachsenkraut. (Fig. 376.)
- Jeder Sporenbehälter enthält nur 1 Art Sporen, Sporenbehälter am Ende der Zweige
  - Blätter einfach
    - Blätter trockenhäutig, quirlständig, verwachsen; Äste quirlständig . . . . *Equisétum* . Schachtelhalm (S. 217 u. § 63.)
    - Blätter grün
      - Stengel mit 1—2 eiförmig-länglichen Blättern . . . . . . *Ophioglóssum* Natterzunge. (Fig. 380 u. S. 218.)
      - Stengel mit sehr vielen länglichen Blättern . . . . *Lycopódium* . Bärlapp. (Fig. 377 u. S. 218.)
  - Blätter gefiedert oder doppelt gefiedert
    - Pflanze von 30 cm — 2 m Höhe . . . . *Osmunda* . . Königsfarn. (S. 218.)
    - Pflanze von 5 — 25 cm Höhe . . . . *Botrýchium* . Mondraute. (Fig. 379 u. S. 218.)

B. Sporenbehälter auf der Unterseite der Blätter (Wedel).

- Fruchtende und nichtfruchtende Wedel gleichgestaltet
  - Wedel ungeteilt, breit-lineal-lanzettlich . . . . *Scolopéndrium* Hirschzunge. (Fig. 381.)
  - Wedel fiederspaltig oder ein- bis mehrfach gefiedert
    - Fruchthäufchen unter dem umgebogenen Rande des Wedels sitzend . . . . *Pteris* . . . . Adlerfarn. (Fig. 384 u. S. 219.)
    - Fruchthäufchen auf der Fläche des Wedels sitzend
      - Fruchthäufch. in der Jugend ohne Schleier
        - Wedel mehrfach zusammengesetzt *Phegópteris* . Eichenfarn. (S. 219.)
        - Wedel nur fiederspaltig
          - Unterseite des Wedels mit Spreuschuppen dicht besetzt . . . . . *Céterach* . . . Vollfarn.
          - Unterseite des Wedels ohne Spreuschuppen *Polypódium* . Tüpfelfarn. (Fig. 256 u. S. 218.)
      - Fruchthäufch. in der Jugend mit Schleier
        - a. Schleier rundlich, schildförmig, in der Mitte angeheftet *Aspídium* . . Schildfarn. (Fig. 385.)
        - b. Schleier nierenförmig, in der Mitte und mit einer Falte angeheftet . . . . *Polýstichum* . Punktfarn. (S. 219 u. § 62.)
        - c. Schleier rundlich bis eiförmig, nur an einer kleinen Stelle des Randes angeheftet . . . *Cystópteris* . . Blasenfarn. (S. 219.)
        - d. Schleier gerade oder halbmondförmig, an der geraden Seite angeheftet . . . . . . *Asplénium* . . Streifenfarn. (S. 219 u. Fig. 382.)
- Fruchtende Wedel von den nichtfruchtenden verschieden
  - Alle Wedel 3fach gefiedert . . . . *Allosúrus* . . Rollfarn.
  - Fruchtende Wedel fiederspaltig oder einfach gefiedert
    - Unfruchtbare Wedel einfach fiederspaltig. . . . *Blechnum* . . Rippenfarn. (Fig. 383.)
    - Unfruchtbare Wedel doppelt fiederspaltig . . . . *Struthiópteris* Straußfarn.

[illegible]

[illegible]

b. Sauerstoffbehälter in dem [illegible] der [illegible] oder [illegible]

[illegible]

c. Sauerstoffbehälter auf der [illegible]

[illegible]

Sechster Teil.

Bestimmungstabellen der wichtigeren einheimischen Pflanzenfamilien nach dem natürlichen System.

A. Typen-Tabelle.

Blütentragende Pflanzen oder **Phanerogamen**	Fruchtblätter zu einem Fruchtknoten geschlossen (**Angiospermen**)	Blätter netzmaschig-geadert, Gefäßbündel im Kreise geordnet	I. Typus: **Zweikeimblätterige** od. **Dikotyledonen.** (Klasse 1—5.)
		Blätter parallelaberig, Gefäßbündel zerstreut	II. Typus: **Einkeimblätterige** od. **Monokotyledonen.** (Klasse 6.)
	Fruchtblätter offen, Samenknospen frei, Blätter meist nadelförmig oder schuppenförmig . . .		III. Typus: **Nacktsamige** od. **Gymnospermen.**
Blütenlose Pflanzen oder **Kryptogamen**	Mit Stengel und Blättern	Gefäßpflanzen	IV. Typus: **Gefäßkryptogamen** Cryptogamae vasculares.
		Zellenpflanzen	V. Typus: **Moose** od. **Musci.**
	Ohne Stengel und Blätter		VI. Typus: **Lagerpflanzen** oder **Thallophyten.**

B. Klassentabelle der Dikotyledonen.

Blüten mit Kelch und Blkr.	Blkr. mehrblätterig (**Polypetalae**)	Blkr. oberständig	1. Klasse.
		Blkr. unterständig oder umständig (§ 25, 2)	2. Klasse.
	Blkr. einblätterig (**Monopetalae**)	Blkr. oberständig	3. Klasse.
		Blkr. unterständig	4. Klasse.
Blüten mit Perigon oder ohne dieses (**Apetalae**)			5. Klasse.

C. Familientabellen der Klassen 1—5.

1. Klasse. (Polypetale Dikotyledonen mit oberständiger Blkr.)

Blüten in Dolden	Blätter wechselständig, Blüten 5zählig	Blattscheide vorhanden, Frucht ein Doppelachänium . . .	Umbelliferen. (XXXVI.)
		Ohne Blattscheide, Frucht eine Beere	Araliaceen. (XXXVII.)
	Blätter gegenständig, Blüten 4zählig		Cornaceen. (XXXVIII.)
Blüten nicht in Dolden	Stengel holzig, Pflanzen andauernd	4 oder 5 Staubgefäße	Grossulariaceen. (XXXIV.)
		20 und mehr Staubgefäße .	Pomariaceen. (XXVI.)
	Stengel krautig	Landpflanzen	Onagraceen. (XXVII.)
		Wasserpflanzen	Halorrhagidaceen. (XXVIII.)

2. Klasse. (Polypetale Dikotyledonen mit unter- oder umständiger Blkr.)

Staubgef. auf dem Fruchtboden stehend. (Thalamiflorae)	1 einfächeriger Fruchtknoten	Blüten regelmäßig	Blätter wechselständig	Stengel holzig		Berberidaceen. (II.)
				Stengel krautig	5 Kelchblätter	Droseraceen. (IX.)
					2 (abfallende) Kelchblätter	Papaveraceen. (IV.)
			Blätter gegenständig	Kelch 4—5blätterig		Alsineen. (XI.)
				Kelch 1blätterig.		Sileneen. (XII.)
		Blüten unregelmäßig	5 Staubgefäße			Violaceen. (VII.)
			4 oder 6 Staubgefäße.			Fumariaceen. (V.)
			10—24 Staubgefäße			Resedaceen. (VIII.)

- Staubgef. auf dem Fruchtboden stehend. (Thalamiflorae)
  - 1 mehrfächeriger oder mehrere Fruchtknoten
    - Blüten regelmäßig
      - mehr als 1 Fruchtknoten
        - viele Fruchtknoten . . . . . Ranunculaceen. (I.)
        - 5 Fruchtknoten . . . . . . Geraniaceen. (XVIII.)
      - 1 Fruchtknoten
        - Staubgefäße frei
          - Wasserpflanzen . . . . Nymphäaceen. (III.)
          - Landpflanzen
            - 20 und mehr Staubgef.
              - Kelch 5blätterig . . . Tiliaceen. (§ 55.)
              - Kelch 2blätterig (abfallend) . . . . . . Papaveraceen. (IV.)
            - weniger als 20 Staubgefäße
              - 6 Staubgefäße (4 lange, 2 kurze) . . . . Cruciferen. (VI.)
              - mehr od. wenig. als 6 Staubgef.
                - Holzpfl.
                  - mit Wickelranken Vitaceen. (XVII.)
                  - ohne Wickelrank. Sapindaceen. (XVI.)
                - Kräuter
                  - Blätter sitzend, einfach . . . Linaceen. (XIII.)
                  - Blätter 3zählig, gestielt . . . . Oxalidaceen. (XIX.)
        - Staubgefäße verwachsen
          - 1 Bündel (Röhre) . . . . Malvaceen. (XIV.)
          - 3 oder 5 Bündel . . . . Hypericaceen. (XV.)
    - Blüten unregelmäßig
      - Staubfäden verwachsen, Blätter ungeteilt Polygalaceen. (X.)
      - Staubfäden frei, Blätter meist gefingert Sapindaceen. (XVI.)
- Staubgefäße dem Kelche angewachsen
  - Blumenkrone unregelmäßig (Schmetterlingsblüte) . . . . . Papilionaceen. (XXIII.)
  - Blkr. regelmäßig
    - mehrere Frkn.
      - Nebenblätter vorhanden . . . . Rosaceen. (XXIV.)
      - Nebenbl. fehlen
        - Blätter fleischig . . . . Crassulaceen. (XXXIII.)
        - Blätter nicht fleischig . . . . Saxifragaceen (XXXV.)
    - 1 Fruchtknoten
      - 20 und mehr Staubgefäße
        - Kelch oben geöffnet (Steinobst) . . . . Amygdalaceen. (XXV.)
        - Kelch oben fest geschlossen (Kernobst) . . . . Pomariaceen. (XXVI.)
      - weniger als 20 Staubgefäße
        - Holzgewächse
          - Staubgef. den Blbl. gegenüberstehend . . Rhamnaceen. (XXI.)
          - Staubgef. mit den Blbl. abwechselnd . . . . . Celastraceen. (XX.)
        - Krautgewächse
          - Nebenblätter fehlen
            - Kelch 4–5blätterig . . . . Hypopityaceen. (XLVIII.)
            - Kelch röhrig, 1blätterig . Lythraceen. (XXIX.)
          - Nebenbl. trockenhäutig Paronychiaceen. (XXXI.)

3. Klasse. (Monopetale Dikotyledonen mit oberständiger Blkr.).

- Staubbeutel ihrer ganzen Länge nach verwachsen . . . . Compositen. (XLIV.)
- Staubbeutel frei od. nur am Grunde verwachsen
  - Blätter spiralig
    - Stengel rankend . . . . Cucurbitaceen (XXX.)
    - Stengel nicht rankend
      - 5 Staubgefäße . . . . . . Campanulaceen. (XLV.)
      - 8–10 Staubgefäße . . . Siphonandraceen. (XLVI.)
  - Blätter gegenständig oder quirlständig
    - Blätter quirlständig . . . . Rubiaceen. (XLI.)
    - Blätter zu 2 gegenständig
      - Blüten dicht gehäuft; Köpfchen mit Hülle Dipsacaceen. (XLIII.)
      - Blüten kein Köpfchen bildend
        - Kelchsaum undeutlich, Nebenblätter fehlen . . . . Valerianaceen. (XLII.)
        - Kelchsaum deutlich, Nebenblätter meist vorhanden . . . . Caprifoliaceen. (XL.)

4. Klasse. (Monopetale Dikotyledonen mit unterständiger Blkr.)

- Staubgefäße mit 2 Hörnchen an der Spitze
  - Blätter nadelförmig, quirlständig . . . . Ericaceen. (XLVII.)
  - Blätter flach, wechselständig . . . . Siphonandraceen. (XLIV.)

- Staubgefäße ohne Hörnchen an der Spitze
  - Frucht in 2—4 Teile zerfallend
    - 5 Staubgefäße . . . . Borragineen. (LIII.)
    - 2—4 Staubgefäße
      - Fruchtkn. 4teilig, Lippenblüte Labiaten. (LVI.)
      - Frkn. einfach, später 2—4teilig Verbenaceen. (LVII.)
  - ein ungeteilter Frkn.
    - Staubgefäße den Blkrzipfeln gegenüberstehend . . . . . Primulaceen. (LVIII.)
    - Staubgef. mit den Zipfeln abwechselnd
      - Strauch oder Baum
        - 2 Staubgefäße . . . . Oleaceen. (L.)
        - 5 Staubgefäße . . . . Solanaceen. (LIV.)
      - Kraut
        - Blkr. unregelmäßig . . . . Scrophulariaceen. (LV.)
        - Blkr. regelmäßig
          - Stengel stets links windend . . . . . . Convolvulaceen. (LII.)
          - Stengel nicht oder nicht stets links windend
            - Blütenstand Wickel. . . Solanaceen. (LIV.)
            - Blütenstand kein Wickel
              - Blüten klein, in Ähren . Plantaginaceen. (LIX.)
              - Blüten groß Gentianaceen. (LI.)

5. Klasse. (Apetale Dikotyledonen.)

- Holzgewächse
  - Blüten 2häusig . . . . Salicaceen. (LXVI.)
  - Blüten 1häusig
    - Stempelblüten je 1—6 in einer Hülle. . . Cupuliferen. (LXIV.)
    - Stempelblüten ohne Hülle; in Scheinähren Betulaceen. (LXV.)
- Krautige Gewächse
  - Pflanze mit Milchsaft . . . . Euphorbiaceen. (§ 40.)
  - Pflanze ohne Milchsaft
    - Blätter mit Gelenktute . . . . Polygonaceen. (LXI.)
    - Blätter ohne Gelenktute
      - Pflanze mit Brennhaaren. . . . . Urticaceen. (LXII.)
      - Pflanze ohne Brennhaare
        - Blüten 2häusig . . . . Cannabaceen. (LXIII.)
        - Blüten nicht 2häusig
          - 10 Staubgefäße, von denen 5 ohne Staubbeutel . . . . Scleranthaceen (XXXII.)
          - 2—5 Staubgefäße . . Chenopodiaceen. (LX.)
          - viele Staubgefäße . . Ranunculaceen. (I.)

6. Klasse. (Monokotyledonen.)

- Staubgefäße und Stempel verwachsen . . . . Orchidaceen. (LXIX.)
- Staubgefäße und Stempel nicht verwachsen
  - einer oder beide Perigonkreise blumenblattartig
    - 3 Staubgefäße . . . . Iridaceen. (LXX.)
    - mehr als 3 Staubgefäße
      - Blätter netzmaschig . . . . Alismaceen. (LXVII.)
      - Blätter parallelnervig
        - Perigon oberständig . . Amaryllidaceen. (LXXI.)
        - Perigon unterständig
          - 1—4 Griffel . Liliaceen. (LXXII.)
          - 3 Griffel . . . Juncaceen. (LXXIII.)
  - Perigon verkümmert, unscheinbar
    - Blütenstand ein Kolben (mit Spatha) . . Araceen. (LXVIII.)
    - Blütenstand kein Kolben
      - Laubblätter ohne Ligula, Stengel meist 3kantig . Cyperaceen. (LXXIV.)
      - Laubblätter mit Ligula, Stengel meist stielrund. Gramineen. (LXXV.)

I. Familie: **Ranunculáceae.**

Kräuter oder Stauden mit abwechselnder Blattstellung. Die Zahlenverhältnisse der Blütenteile sind sehr verschieden; 3—6 oft bunte Kelchblätter, 4—15 Blumenblätter in spiraliger Stellung, 20 und mehr unterständige Staubgefäße. Die Früchte sind Schließ- oder Balgfrüchte.

Clemátis, Waldrebe. XIII.

Stengel kletternd, Kelchblätter auf beiden Seiten filzig . . . . *Cl. Vitálba.*
„ aufrecht, Kelchblätter kahl, am Rande weichhaarig . . *Cl. recta.*

Thalíctrum, Wiesenraute. XIII.

Blütenstand ebensträußig, Staubgefäße aufrecht . . . . *T. flavum.*
„ pyramidenförmig, Staubgefäße überhängend . . . *T. minus.*

Hepática. XIII.

Leberblümchen, H. tríloba. Blätter dreilappig, Perigonblätter blau.

Pulsatílla, Küchenschelle. XIII.

Blüten aufrecht, Perigonblätter schwach einwärts gebogen . . *P. vulgaris.*
„ niederhängend, Perigonblätter an der Spitze auswärts zurückgerollt . . . . *P. pratensis.*

Anemóne, Windröschen. XIII.

Perigon weiß, außen rötlich . . . . *A. nemorosa.*
„ goldgelb . . . . *A. ranuncoloídes.*

Ranúnculus, Hahnenfuß. XIII.

- Kelch 5blätterig
  - Blkr. weiß, Blätter handförmig, 3—7 teilig, Zipfel 3spaltig *R. aconitifólius.*
  - Blkr. gelb
    - alle Blätter lanzettlich
      - Blkr. klein, hellgelb, Frucht mit kurzer, stumpfer Spitze . . . . *R. Flámmula.*
      - Blkr. groß, goldgelb, Frucht mit kurzer, sichelförmiger Spitze . . . . *R. Lingua.*
    - obere Blätter tief gelappt
      - Kelch zurückgeschlagen
        - Grund des Stengels knollig verdickt, Frucht glatt . . . . *R. bulbosus.*
        - Stengel nicht knollig, Frucht fein runzelig, sehr klein, Fruchtköpfchen länglich. Sehr giftig! . . . . *R. sceleratus.*
      - Kelch anliegend
        - Blütenstiele glatt
          - Frucht glatt
            - Untere Blätter ungeteilt, rundlich nierenförmig, obere handförmig mit linealischen Zipfeln . . . . *R. auricomus.*
            - untere Blätter handförmig geteilt
              - Blattstiele angedrückt, weichhaarig, Frucht sehr kurz geschnäbelt . . . . *R. acer.*
              - Blattstiele abstehend rauhhaarig, Frucht mit hakenförmigem Schnabel . . . . *R. lanuginosus.*
          - Frucht knotig oder dornig . . . . *R. arvensis.*
        - Blütenstiele gefurcht
          - ohne Ausläufer . . . . *R. polyánthemus.*
          - mit langen Ausläufern . . . . . *R. repens.*
- Kelch 3blätterig . . . . *R. Ficária.*

Myosúrus. XIII.

Mäuseschwanz, M. mínimus. Blätter grundständig, schmal-linealisch, Blkr. gelbgrün; Staubgefäße meist weniger als 20.

Batráchium, Froschkraut. XIII.

Alle Blätter untergetaucht, Blattzipfel sehr lang, flutend . . . *B. flúitans.*
Schwimmende Blätter nierenförmig . . . . *B. aquátile.*

Caltha. XIII.

Dotterblume, C. palustris. Perigonblüte. Blätter rundlich-herzförmig bis herznierenförmig.

Helléborus, Nieswurz. XIII.

Blättchen vom Grunde an scharf gesägt, Kelch grün . . . . . *H. víridis.*
„ nur an der Spitze gesägt, Kelch weiß oder rötlich . *H. niger.*

Aquilégia. XIII.

Akelei, A. vulgaris. Blätter doppelt 3zählig.

Delphínium, Rittersporn. XIII.

Traube wenigblütig, Blütenstiel länger als das Deckblatt, Früchtchen kahl . . . . *D. Consólida.*
„ vielblütig, Blütenstiel kürzer als das Deckblatt, Früchtchen behaart . . . . *D. Ajácis.*

Aconítum, Eisenhut. XIII.

Blkr. blauviolett. Giftig! . . . . *A. Napellus.*
Blkr. gelb . . . . *A. Lycóctonum.*

Actæa. XIII.

Christophskraut, A. spicata. Blätter 3zählig, 2—3fach gefiedert; Blkr. gelblichweiß; Beeren schwarz.

II. Familie: Berberidáceae.

Stauden oder Holzgewächse mit spiraliger Blattstellung. Blumenblätter am Grunde oft mit Honigdrüse; Staubblätter den Blumenblättern gegenübergestellt, an Zahl gleich. Frucht beeren- oder kapselartig.

Bérberis. VI.

Sauerdorn, Berberitze, B. vulgaris. Traube niederhängend, Blüten gelb, Beeren länglich, scharlachrot.

III. Familie: Nymphaeáceae.

Stauden mit spiraligen, schwimmenden Blättern und dickem, kriechendem Stengel. Blütenteile spiralig angeordnet. Frucht eine Beere mit harter Schale.

Nuphar. XIII.

Gelbe Seerose, Teichrose, N. lúteum. Blätter eiförmig, herzförmig eingeschnitten.

Nymphæa. XIII.

Weiße Seerose, N. alba. Blätter rundlich, herzförmig eingeschnitten.

IV. Familie: Papaveráceae.

2 unterständige Kelchblätter und 4 Blumenblätter; letztere in der Knospenlage geknittert, zahlreiche Staubgefäße. Frucht 1fächerig oder mit vielen unvollständigen Fächern. Pflanzen mit Milchsaft.

Papáver, Mohn. XIII.

Stengelblätter stengelumfassend; Staubfäden nach oben verbreitert. Die weißblühenden Exemplare liefern weiße, die purpurn blühenden blauschwarze Samen . . . . . . *P. somníferum.* (§ 52.)
Stengelblätter nicht stengelumfassend { Kapsel kahl, Staubfäden pfriemenförmig . *P. Rhoeas.*
Kapsel mit aufrechten Borsten besetzt, Staubfäden nach oben verbreitert . . . . *P. Argemóne.*

Chelidónium. XIII.

Schellkraut, Ch. majus. (§ 52.)

V. Familie: Fumariáceae.

Corýdalis, Lerchensporn. XVII.

Stengel am unteren Teile mit einer Schuppe, Knolle nicht hohl *C. sólida.*
„ am unteren Teile ohne Schuppe, Knolle hohl . . . . *C. cava.*

Fumária. XVII.

Erdrauch, F. officinális. Kelchbl. 3mal kürzer als die Blkr.; Früchtchen kugelig.

VI. Familie: Crucíferae.

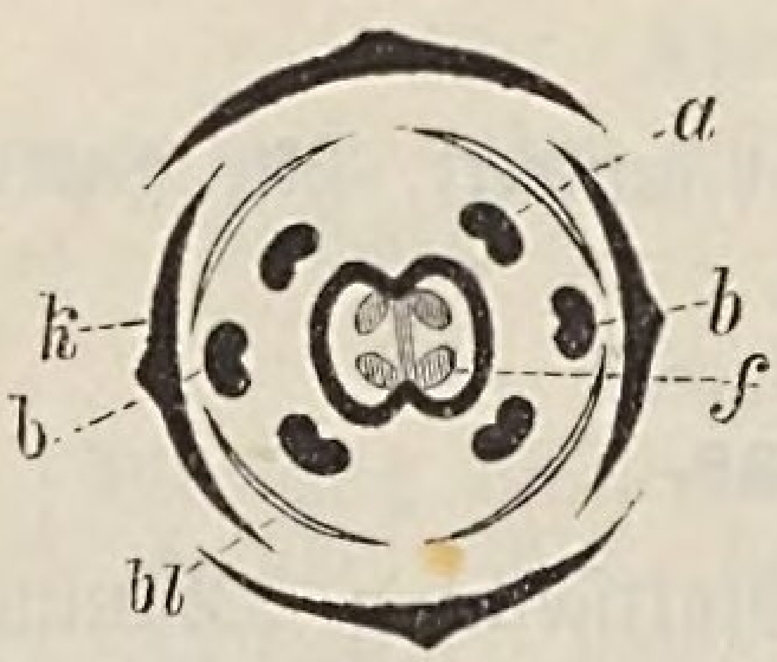


Fig. 386. **Cardamine** (Diagramm). *k* Kelch; *bl* Blumenblatt; *b* kürzeres Staubgefäß; *a* längeres Staubgefäß; *f* Fruchtknoten.

Kräuter oder Stauden mit spiraliger Blattstellung. Die Blüten stehen in Doldentrauben, welche sich bis zur Fruchtreife in eigentliche Trauben verlängern. Es sind 4 Kelch- und 4 Blumenblätter in alternierender Stellung vorhanden, 2 kürzere und 4 längere Staubgefäße und 1 Stempel. Die Frucht ist eine Schote. XV.

Cheiránthus.

Goldlack, Ch. Cheiri. Laubbl. ganzrandig, mit zerstreut stehenden Haaren besetzt.

Nastúrtium, Brunnenkresse.

Blumenblätter blaßgelb, so lang wie der Kelch. Schoten so lang wie ihre Stiele . . . . *N. palustre.*
Blumenbl. hochgelb, länger als der Kelch { Schoten kugelig oder elliptisch, 2—3mal kürzer als der Fruchtstiel . . . . *N. amphíbium.*
Schoten linealisch, etwa so lang wie der Fruchtstiel . . . . *N. silvestre.*

Barbaréa.

Blbl. doppelt so lang wie die Kelchbl., Schoten aufrecht, abstehend . . . . *B. vulgaris.*
„ nur $1/3$ länger als die Kelchbl., Schoten der Blütenachse angedrückt . . . . *B. stricta.*

Túrritis.

Turmkraut, T. glabra. Untere Blätter von Haaren rauh, obere kahl, Schoten 6mal länger als die Stielchen.

Árabis, Gänsekresse.

Stengelblätter mit herzförmigem Grunde, Schoten in dichter Traube, Blkr. weiß . . . . *A. hirsuta.*
Stengelblätter nicht mit herzförmigem Grunde, Schoten in sparriger Traube, Blkr. weiß . . . . *A. Thaliana.*

Cardámine, Schaumkraut.

Stengelblätter mit eiförmigen, gezähnten Blättchen, Staubbeutel violett . . . . *C. amara.*
Stengelblätter mit linealischen, meist ganzrandigen Blättchen, Staubbeutel gelb . . . . *C. pratensis.*

Dentária, Zahnwurz.

Blätter gefingert, Blkr. gelblichweiß . . . . *D. enneaphyllos.*
Blätter gefiedert, in den Blattachseln Brutzwiebeln, Blkr. weiß oder lila . . . . *D. bulbífera.*

Sisýmbrium, Raukensenf, Rauke.

Blätter fiederartig, mit lanzettlichen oder eiförmigen Zipfeln, Schoten dem Stengel anliegend . . . . *S. officinale.*
„ mehrfach geteilt, Zipfel linealisch, Schoten abstehend . *S. Sophía.*

Alliária.

Knoblauchsheberich, A. officinalis. (§ 45.)

Erýsimum.

Heberich, Schotendotter, E. cheirantoídes. Blütenstielchen 2—3mal so lang, wie der Kelch, Blätter länglich-lanzettlich, geschweift.

Brássica, Kohl.

Blätter gestielt, Kelch wagerecht abstehend . . . . *B. nigra.*
Blätter sitzend:
- Blätter kahl, Traube vor dem Aufblühen verlängert, Kelch aufrecht . . . . *B. olerácea.*
- Blätter behaart, obere mehr oder weniger stengelumfassend:
  - Die geöffneten Blüten überragen die geschlossenen . . . . *B. Rapa.*
  - Die geöffneten Blüten überragen die geschlossenen nicht . . . . . . *B. Napus.*

Die letzten 3 Arten werden in vielfachen Varietäten in Gemüsegärten kultiviert oder im großen gebaut und zwar *B. olerácea* als Blattkohl (Grün- und Braunkohl), Rosenkohl, Welschkohl, Weiß- und Rotkraut, Kohlrabi und Blumenkohl; *B. Rapa* als Sommer- und Winter-Rübsen und als weiße Rübe; *B. Napus* als Sommer- und Winter-Raps und als Kohlrübe.

Sinápis, Senf.

Blätter gefiedert, Schote borstig behaart, die eigentliche Schote so lang wie ihr Schnabel . . . . *S. alba.*
Blätter leierförmig, Schote glatt oder mit kurzen, rückwärts gerichteten Haaren, die eigentliche Schote doppelt so lang wie der Schnabel . . . . *S. arvensis.*

Alýssum.

Steinkraut, A. calýcinum. Kelch zur Fruchtzeit bleibend, kürzere Staubgef. mit 2 borstenförmigen Drüsen; Blkr. blaßgelb.

Bertéroa.

Berteroe, B. incana. Blätter und Schötchen von Sternhaaren grau.

Erophíla.

Hungerblume, E. verna. Blütenstielchen aufrecht-abstehend. Blkr. weiß.

Camelína.

Leindotter, C. sativa. Mittlere Stengelblätter länglich-lanzettlich, am Grunde pfeilförmig.

Thlaspi.

Hellerkraut, Th. arvense. (§ 45.)

Teesdália.

Bauernsenf, T. nudicaulis. Blätter sämtlich grundständig, leierförmig-fiederspaltig, Blkrblätter ungleich lang, Blkr. weiß.

Lepídium.

Schuttkresse, L. ruderale. Untere Blätter gestielt, obere sitzend, Blkrblätter fehlen. Die Pflanze riecht widerlich.

Capsélla.

Hirtentäschel, C. bursa pastoris. (§ 12.)

Néslea.

Neslee, N. paniculata. Schötchen kugelig, einsamig.

Ráphanus, Rettich, Hederich.

Samen glatt, Blkr. blaßgelb mit dunkleren Adern. Hederich *R. Raphanistrum.*
Samen runzelig-punktiert, Blkr. weiß oder lila mit violetten Adern. Rettich, Radieschen . . . . *R. sativus.*

VII. Familie: Violáceae.

Blätter spiralig gestellt, mit Nebenblättern, Blüten unregelmäßig, achselständig, Kelch 5blätterig, bleibend, Blbl. 5, das untere gespornt.

Viola, Veilchen. V.

- Stengellose Pflanzen
  - Narbe in ein schiefes Scheibchen ausgebreitet, Blätter rundlich-nierenförmig, Blkr. blaßlila *V. palustris.*
  - Narbe in ein herabgebogenes Schnäbelchen verschmälert
    - Ausläufer fehlend, Blüten geruchlos . . . . *V. hirta.*
    - Ausläufer vorhanden, Blüten wohlriechend . . . . *V. odorata.*
- Gestengelte Pflanzen
  - Narbe in ein herabgebogenes Schnäbelchen verschmälert, alle Blbl. violett
    - Sporn doppelt so lang als die Kelchanhängsel, Sporn weiß oder gelblich-weiß . . . . *V. canina.*
    - Sporn 3—4mal so lang als die Kelchanhängsel, Sporn violett . . . . . . *V. silvática.*
  - Narbe fast kugelig, hohl, mit seitlicher Öffnung, eines oder mehrere Blbl. gelblichweiß . . . . . *V. trícolor.*

VIII. Familie: Resedáceae.

Blätter spiralig, Blüten unregelmäßig, in Ähren oder Trauben, Kelchblätter und Blumenblätter abwechselnd, Blumenblätter meist eingeschnitten, Staubgefäße zahlreich.

Reséda, Wau. XI.

- 4 Kelchbl. und 4 Blbl., Laubbl. am Grunde jederseits mit einem Zahne . . . . *R. lutéola.*
- 6 Kelchbl. und 6 Blbl.
  - Untere Blätter ungeteilt, Blütenstiele doppelt so lang als der Kelch, Kapsel zuletzt hängend . . *R. odorata.*
  - Blätter 3spaltig, Blütenst. so lang als der Kelch, Kapsel aufrecht . . . . *R. lútea.*

IX. Familie: Droseráceae.

Blätter gestielt, meist eine grundständige Rosette bildend und mit langgestielten Drüsen besetzt; Blüten regelmäßig.

Drósera, Sonnentau. V.

- Schaft bogig aufsteigend, nur wenig länger als die Blätter *D. intermédia.*
- Schaft aufrecht, mindestens doppelt so lang als die Blätter
  - Blattfläche keilförmig . . . *D. ánglica.*
  - Blattfläche kreisrund . . . *D. rotundifólia.*

Parnássia. V.

Herzblatt, P. palustris. Grundständige Blätter langgestielt, die 1—2 stengelständigen sitzend, stengelumfassend, Blbl. weiß, geadert.

X. Familie: Polygaláceae.

Blätter spiralig, ganzrandig, ohne Nebenblätter; Blüten unregelmäßig; Staubgefäße in 2 Bündel verwachsen.

Polýgala, Kreuzkraut. XVII.

- Seitliche Vorblätter vor dem Aufblühen die Blüte überragend *P. comosa.*
- " " " " " " " nicht überragend . . . . *P. vulgaris.*

XI. Familie: Alsináceae.

Kräuter oder Stauden mit gegenständigen, ganzrandigen Blättern, Blüten in Trugdolden oder in Rispen. 4—5 unterständige Kelchblätter und ebensoviel, meist weiß oder rot, nie gelb gefärbte Blumenblätter. 10 Staubgefäße, von denen jedoch öfter einige fehlen. 2—5 Griffel. Frucht eine Kapsel, welche bei der Reife mit der gleichen oder doppelten Anzahl Zähne, wie Griffel vorhanden waren, aufspringt. Die Samen sitzen an einem mittelständigen Säulchen.

Sagína, Sagine. X.

Blütenteile 4zählig, Blütenstiele nach dem Verblühen zurückgekrümmt . . . . *S. procumbens.*
Blütenteile 5zählig, Blütenstiele nach dem Verblühen aufrecht *S. nodosa.*

Spérgula, Spark. X.

Blätter linealisch-pfriemlich, unterseits mit Furche, Samen sehr schmal geflügelt . . . . *Sp. arvensis.*
Blätter linealisch-pfriemlich, unterseits ohne Furche, Samen breit geflügelt . . . . *Sp. Morisónii.*

Spergulária. X.

Schuppenmiere, Sp. rubra. Stengel gestreckt, Blätter stachelspitzig, Blbl. rosa.

Moehríngia. X.

Möhringie, M. trinervia. Blätter eiförmig, spitz, 3- oder 5nervig.

Arenária. X.

Sandkraut, A. serpyllifólia. Stengel sehr ästig, Blätter eiförmig, Kelchblätter 3nervig.

Holósteum. X.

Spurre, H. umbellatum. Stengel einfach, Blätter sitzend, eiförmig, Blütenstiele nach dem Verblühen zurückgeschlagen. (Fig. 279.)

Stellária, Vogelkraut, Sternmiere. X.

- Stengel behaart
  - Blätter eiförmig, Stengel einzeilig behaart . . . . . *S. média.*
  - Blätter herzförmig, Stengel ringsum behaart . . . . *S. némorum.*
- Stengel nicht behaart
  - Deckblätter trockenhäutig, weiß
    - Am Rande gewimpert, Kronenblätter so lang wie die Kelchblätter . . . . *S. gramínea.*
    - Am Rande kahl, Kronenblätter kürzer als die Kelchblätter . . . . *S. uliginosa.*
  - Deckblätter krautartig, grün, Kronenblätter doppelt so lang als die Kelchblätter . . . . *S. Holóstea.*

Cerástium, Hornkraut. X.

- Blbl. doppelt so lang als der Kelch, Laubbl. linealisch-lanzettlich. . . . . *C. arvense.*
- Blbl. kürzer oder so lang als der Kelch
  - Mittlere und obere Deckblätter am Rande trockenhäutig
    - Seitenständige Stengel an den unteren Gelenken wurzelnd, Kelchbl. meist an der Spitze gezähnelt . . . . *C. semidecandrum.*
  - Deckblätter am Rande nicht trockenhäutig
    - Stengel nicht wurzelnd, Kelchbl. stets ganzrandig . . . . *C. triviale.*
  - Blüten geknäuelt, Kraut gelblichgrün . . . . . *C. vulgatum.*

XII. Familie: **Silenáceae.**

Diese Familie stimmt mit der vorigen bis auf den verwachsenblätterigen, 5zähnigen Kelch überein.

Gypsóphila. X.

Gipskraut, G. muralis. Blbl. gekerbt, hellpurpurn, mit dunkleren Adern.

Diánthus, Nelke. X.

Blüten in Büscheln oder Köpfchen:
- Pflanze weichhaarig, Blattscheiden so lang wie die Breite des Blattes, Blkr. hellrot mit dunkleren Punkten . . . . *D. Arméria.*
- Pflanze kahl, Blattscheiden 4 mal so lang wie die Breite des Blattes, Blkr. blutrot . . . . . . *D. Carthusianorum.*

Blüten einzeln oder in Rispen:
- Kronenblätter gezähnt:
  - Pflanze kurzhaarig, mit 2 lang-begrannten Kelchschuppen, Blkr. purpurn, mit dunklerem Ringe und hellen Punkten *D. deltoides.*
  - Pflanze kahl, 2—6 Kelchschuppen, die unteren kurz zugespitzt, die oberen stumpf, Blkr. hellpurpurn . . . . . . *D. caesius.*
- Kronenblätter fiederspaltig-eingeschnitten, lila oder weiß, mit purpurnen Haaren . . . . *D. superbus.*

Saponária. X.

Seifenkraut, S. officinalis. Grundachse kriechend, Blüten büschelig-ebensträußig; hellfleischfarben.

Siléne, Taubenkropf, Leimkraut. X.

Blätter behaart:
- Stengelblätter linealisch, Schlund der Blkr. ohne Schuppen . . . . *S. Otítes.*
- Stengelblätter länglich, lanzettlich, gestielt, Schlund der Blkr. mit Schuppen . . . . *S. nutans.*

Blätter kahl, Kelch eiförmig, aufgeblasen . . . . *S. vulgaris.*

Viscária. X.

Pechnelke, V. vulgaris. Blätter lanzettlich, Blüten fast quirlig.

Melándryum, Lichtnelke. X, XXII.

Blüten 2häusig, mit 5 Griffeln:
- Stengel und Blattstiele drüsig kurzhaarig, Blkr. weiß, selten hellpurpurn, Kapsel mit aufrechten Zähnen aufspringend . . . . *M. album.*
- Stengel und Blattstiele drüsenlos, zottig, Blkr. purpurn, selten weiß, Kapsel mit zurückgebogenen Zähnen aufspringend . . . . *M. rubrum.*

Blüten zwitterig, mit 3 Griffeln, Stengel und Blattstiele mit Drüsenhaaren, Blkr. weiß, Kapsel mit zurückgebogenen Zähnen aufspringend . . . . *M. noctiflorum.*

Agrostémma. X.

Kornrade, A. Githágo. Kelchzipfel länger als die Blbl.

XIII. Familie: **Lináceae.**

Blätter sitzend, ohne Nebenblätter, Blüten regelmäßig, Blütenstand Wickel oder Trugdolde, ein Staubgefäßkreis ist verkümmert.

Línum, Lein. V.

Blätter wechselständig, Blüte blau oder weiß . . . . *L. usitatíssimum.*
Blätter gegenständig, Blüte weiß . . . . *L. cathárticum.*

Radíola. IV.

Zwergflachs, R. Millegrana. Stengel dünn und sehr ästig, 2—5 cm hoch.

XIV. Familie: **Malváceae.**

Blätter handförmig-nervig, in der Knospenlage fächerförmig gefaltet mit Nebenblättern. Kelch oft mit Außenkelch. Unterer Teil der Staubfäden zu einer Röhre verwachsen; Frucht in zahlreiche Teilfrüchte zerfallend.

Malva, Käsepappel. XVI.

- Blütenstiele zur Zeit der Frucht abstehend oder aufrecht, Blätter mit 5 spitzen Lappen, Blbl. rosa mit 3 dunkleren Längsstreifen . . . . *M. silvestris.*
- Blütenstiele zur Zeit der Frucht abwärts gebogen
  - Blbl. 2—3 mal so lang als der Kelch, Früchtchen glatt . . . . *M. neglecta.*
  - Blbl. so lang als der Kelch, Früchtchen netzig-runzelig . . . . *M. rotundifolia.*

Althæa. XVI.

Eibisch, A. officinalis. Blätter eiförmig, etwas gelappt, Blbl. seicht ausgerandet, rötlichweiß. Blätter und Wurzel sind offizinell.

XV. Familie: **Hypericáceae.**

Blätter gegenständig oder quirlig, ohne Nebenblätter, Blüten in Schraubeln, regelmäßig, Staubfäden in 3 oder 5 Bündel verwachsen. 3—5 Griffel, Frucht eine Kapsel oder Beere. Die Pflanzen dieser Familie besitzen meist farblose oder braunrote Drüsen.

Hyperícum, Hartheu, Johanniskraut. XVIII.

- Stengel stielrund, die Pflanze zottig behaart . . . . *H. hirsutum.*
- Stengel mehr oder weniger kantig
  - Stengel fadenförmig, niederliegend, die Pflanze 5—15 cm lang . . . . *H. humifusum.*
  - Stengel aufrecht, meist über 30 cm hoch
    - Stengel 2kantig . . . . *H. perforatum.*
    - Stengel 4kantig
      - Kelchblätter spitz . . *H. tetrápterum.*
      - Kelchblätter stumpf *H. quadrangulare.*

XVI. Familie: **Sapindáceae.**

Meist Holzgewächse, Frucht eine Kapsel oder Flügelfrucht, letztere zerfällt bei der Reife in mehrere (meist 2) geflügelte, 1—2 samige Früchtchen.

Acer, Ahorn. VIII.

- Blätter buchtig gelappt, Buchten stumpf, Blütenstand aufrecht *A. platanoídes.*
- Blätter buchtig gelappt, Buchten spitz
  - Lappen spitz, Blütenstand hängend . *A. pseudoplátanus.*
  - Lappen stumpf, Strauch oder Baum . *A. campestre.*

NB. Angepflanzt finden sich die nordamerikanischen A. sacharínum und A. dasycárpum. Letztere Art (nicht A. saccharinum) liefert den Ahornzucker.

Áesculus, Roßkastanie. VII.

- 5 Blbl., 7—9 Staubgef., Kapsel stachelig . . . . *A. Hippocástanum.*
- 4 Blbl., Kapsel ohne Stacheln
  - Blätter unterseits fast kahl, die Aderwinkel bärtig, Blüte rot . . . . *A. Pávia.*
  - Blätter unterseits weichhaarig, Blüte gelb *A. flava.*

XVII. Familie: Vitáceae.

Kletternde Pflanzen mit abwechselnden Blättern. Kelch unterständig, 4- oder 5zählig, Staubgefäße den Blumenblättern gegenübergestellt, Frucht eine Beere; Blütenstand eine Rispe (nicht Traube!), Ranken den Blättern gegenüberstehend.

Vitis. V.

Weinstock, V. vinífera. Blätter 3—5lappig, Blüten mit Staubgefäßen und Stempeln oder nur mit Staubgefäßen, wohlriechend.

Ampelópsis. V.

Wilder Wein, A. quinquefólia. Blätter 3—5zählig, grün, im Herbste oft rot, Beeren blauschwarz, bereift.

XVIII. Familie: Geraniáceae.

Blüten in zwei- oder mehrblütigen, doldenartigen Schraubeln, zwei Staubgefäßkreise, die Staubgefäße des einen Kreises zuweilen zu Staminodien verkümmert, Fruchtknoten in einen langen Schnabel auslaufend, an dessen Spitze die langen Narben stehen. (Der Schnabel ist nicht der Griffel!) Die 5 Fächer sind einsamig, sie lösen sich bei der Fruchtreife von dem Mittelsäulchen los.

Gerānium, Storchschnabel. XVI.

- Ausdauernde Arten mit großen Blüten
  - Klappen runzelig, Blüte rotbraun . . . . . . *G. phaeum.*
  - Klappen glatt
    - Staubfäden plötzlich verschmälert, Blüte blau . . . . *G. pratense.*
    - Staubfäden allmählich verschmälert, Blüte violettpurpurn. . . . . . . *G. palustre.*
- Einjährige Arten mit kleinen Blüten
  - Kelch ausgebreitet
    - Klappen angedrückt behaart, Blätter 7—9spaltig . . . . . *G. pusillum.* (§ 54.)
    - Klappen kahl, Blätter 5—9spaltig *G. molle.*
  - Kelch aufrecht, Blätter 3- oder 5teilig, widerlich riechend . . . . *G. Robertianum.*

Eródium. XVI.

Reiherschnabel, E. cicutárium. § 54.

XIX. Familie: Oxalidáceae.

Blätter meist 3zählig, Blättchen in der Knospenlage gefaltet, Blüten regelmäßig, zwei Staubgefäßkreise, Staubgefäße am Grunde verwachsen, Fruchtknoten 5fächerig, beim Aufspringen die Samen wegschleudernd.

Óxalis, Sauerklee. X, XVI.

- Grundachse kriechend, blütentragende Stengel keine Laubblätter, sondern nur 2 Hochblättchen tragend, Blüte weiß *O. acetosella.*
- Stengel beblättert, Blüte gelb
  - Blattstiele mit 2 kleinen Nebenblättern, Blütenstiele nach dem Verblühen abwärts gebogen *O. corniculata.*
  - Blattstiele ohne Nebenblätter, Blütenstiele nach dem Verblühen aufrecht-abstehend . . . . *O. stricta.*

XX. Familie: Celastráceae.

Blätter mit abfallenden Nebenblättern, Staubgefäße vor den Kelchzipfeln.

Staphylæa. V.

Pimpernuß, St. pinnata. Blätter gefiedert. Kapsel häutig, aufgeblasen.

Evónymus. V.

Pfaffenkäppchen, E. europaeus. Blätter einfach; Kronblätter grün; Frucht rot.

XXI. Familie: Rhamnáceae.

Blätter mit Nebenblättern, Staubgefäße den Blumenblättern gegenübergestellt, Griffel oben getrennt, Frucht eine Steinfrucht oder eine Kapsel.

Rhamnus. V.

Wegdorn, Rh. cathártica. Blätter fein gesägt, herz-eiförmig, zugespitzt. Zweige gegenständig, dornig. Früchte giftig, liefern einen grünen Farbstoff.

Frángula. V.

Faulbaum, Pulverholz, F. Alnus. Blätter ganzrandig, Zweige wechselständig, dornenlos. Die Rinde ist offizinell, die Kohle des Holzes findet bei der Fabrikation des Schießpulvers Anwendung.

XXII. Familie: Terebintháceae.

Sträucher oder Bäume mit kleinen, regelmäßigen Blüten, Staubgefäße in derselben oder in doppelter Anzahl wie Blumenblätter, Samen ohne Eiweiß.

Rhus, Sumach. V.

- Blätter ungeteilt, oval, ganzrandig, die meisten Blütenstiele ohne Blüten . . . . *R. Cotinus.*
- Blätter zusammengesetzt
  - Blätter dreizählig, das mittlere länger gestielt (giftig!) . . . . *R. Toxicodéndron.*
  - Blätter unpaarig gefiedert (8—10 Fiederpaare), zottig, rot . . . . *R. týphina.*

XXIII. Familie: Papilionáceae.

Kräuter, Stauden oder Bäume mit wechselständigen, meist gefiederten oder gefingerten Blättern und mit Nebenblättern. Die Blüten stehen oft in Trauben oder Köpfchen. Kelch unterständig, verwachsenblätterig, mit 5 Zähnen, oft 2lippig. Blumenkrone unregelmäßig, 5blätterig. Das oberste Kronenblatt heißt Fahne, die 2 seitlichen heißen Flügel, die 2 untersten, z. T. verwachsenen Schiffchen oder Kiel. Entweder sind alle 10 Staubfäden verwachsen oder nur 9 und 1 ist frei. Der Fruchtknoten ist von der Röhre eingeschlossen, welche die Staubfäden bilden. Die Frucht ist eine Hülse.



Fig. 387. **Lotus** (Diagramm.) *k* Kelch; *f* Fahne; *fl* Flügel; *sch* Schiffchen; *st* Staubgefäße; *h* Hülse (Fruchtknoten).

Sarothámnus. XVI.

Besenstrauch, S. scopárius. Äste scharfkantig, grün.

Genísta, Ginster. XVI.

Stengel dornenlos
- Blkr. und Hülse behaart, Blüten einzeln oder zu mehreren seitenständig . . . . *G. pilosa.*
- Blkr. und Hülse glatt, Blüten in endständiger Traube . . . . *G. tinctória.*

Stengel dornig
- Äste rauhhaarig, Deckblättchen halb so lang als die Blütenstiele . . . . *S. germánica.*
- Äste kahl, Deckblättchen länger als die Blütenstiele . . . . *G. ánglica.*

Cýtisus. XVI.

Bohnenstrauch, Goldregen, C. Labúrnum. Blüten in reichblühenden, hängenden Trauben, Hülsen seidenhaarig. Die Samen sind giftig!

Lupínus. XVI.

Blüten mit Deckblättern, Blkr. gelb . . . . *L. lúteus.*

Blüten ohne Deckblätter
- Blkr. blau . . . . *L. angustifólius.*
- Blkr. weiß . . . . *L. albus.*

Onónis, Hauhechel. XVI.

Stengel dornenlos, Blüten zu 2 in den Blattwinkeln . . . . . *O. hircína.*

Stengel oben dornig
- ringsum behaart . . . . *O. repens.*
- 1—2zeilig behaart . . . . *O. spinosa.*

Anthýllis. XVI.

Wundklee, A. Vulnerária. Grundständige Blätter lang gestielt, ungeteilt, die stengelständigen gefiedert, die Endblättchen größer als die andern.

Medicágo, Schneckenklee. XVII.

a. Hülsen mit 5 Windungen, am Rande mit Dornen, Blkr. gelb *M. mínima.*
b. „ „ 2—3 „ Blkr. bläulich, Trauben länglich *M. sativa.*
c. „ „ 1 „ Blkr. anfangs gelb, dann grün, zuletzt bläulich, Trauben kurz . . . . *M. falcata.*
d. „ nierenförmig, Blkr. gelb, Blüten in gedrungenen Ähren . . . . *M. lupulina.*

Melilótus, Steinklee. XVII.

a. Blkr. gelb
- Kiel so lang wie Flügel und Fahne, Hülsen weichhaarig. 1—1,3 m hoch . . . . *M. macrorrhizus.*
- Kiel kürzer wie Flügel und Fahne, Hülsen kahl. 0,3—1 m hoch . . . . *M. officinalis.*

b. Blkr. weiß, Hülsen kahl. 0,3—1,3 m hoch . . . . *M. albus.*
c. Blkr. blau. 0,3—0,6 m hoch, mit stark aromatischem Geruch; angebaut . . . . *M. coerúleus.*

Trifólium, Klee. XVII.

Die einzelnen Blüten sitzend
- Kelch außen kahl, 10nervig, Köpfchen kugelförmig . *T. médium.*
- Kelch außen behaart
  - Köpfchen ohne Hüllblätter
    - Blkr. purpurn, Pflanze zottig . *T. incarnatum.*
    - „ weißlich oder fleischfarben *T. arvense.*
  - Köpfchen mit 1 oder mehr Hüllblättern, purpurn, selten weiß
    - Kelch 10nervig . . . *T. pratense.*
    - „ 20 „ . . . *T. alpestre.*

Die einzelnen Blüten mit kürzeren oder längeren Stielen:
- Blkr. weiß oder rötlich:
  - Stengel aufrecht oder aufsteigend:
    - innere Blütenstielchen höchstens halb so lang als die Kelchröhre, Blkr. weiß . . . *T. montanum.*
    - die längsten Blütenstielchen so lang oder länger als die Kelchröhre, Köpfchen in der Mitte weiß, außen rötlich . . . . *T. hýbridum.*
  - Stengel niederliegend, wurzelnd, Blkr. weiß oder rötlich . . . . *T. repens.*
- Blkr. gelb:
  - Fahne vorn löffelförmig ausgebreitet:
    - alle 3 Blättchen sitzend, Blkr. goldgelb . . . . *T. agrárium.*
    - das mittlere Blättchen länger gestielt, Blkr. goldgelb . . . . *T. procumbens.*
  - Fahne zusammengefaltet, Blkr. hellgelb . . . . . *T. filiforme.*

Lótus, Hornklee. XVII.

Stengel meist hohl, Köpfchen 10—12 blütig, Kelchzähne vor dem Aufblühen zurückgebogen . . . . *L. uliginosus.*
Stengel nicht hohl, Köpfchen meist 5 blütig, Kelchzähne vor dem Aufblühen zusammengebogen . . . . *L. corniculatus.*

Colútea. XVII.

Blasenstrauch, C. arborescens. Trauben 2—6 blütig, Fahne mit braunem Fleck, Hülsen gestielt, aufgeblasen.

Robínia. XVII.

Robinie, wilde Akazie, R. Pseud-Acacia. Nebenblätter zu Stacheln umgebildet, Fiedern eiförmig, Hülse kahl.

Astrágalus, Bärenschote, Tragant. XVII.

Stengel anliegend, behaart, 0,3—0,6 m lang, Blätter 8—12-paarig . . . . *A. Cicer.*
Stengel fast kahl, 0,6—1,3 m lang, Blätter 5—6 paarig . . *A. glycyphyllos.*

Ornìthopus, Klauenschote, Vogelfuß. XVII.

Kelchzähne eiförmig, Blkr. gelblichweiß, Fahne mit roten Adern *O. perpusillus.*
" pfriemlich, Blkr. rosa . . . . *O. sativus.*

Onobrýchis. XVII.

Esparsette, O. viciaefólia. Blätter mit 15—25 Fiedern, Zähne des Kelches doppelt so lang als die Kelchröhre, Hülse rundlich.

Vícia, Wicke. XVII.

- Blätter 2—3 paarig:
  - Blüten einzeln, blattwinkelständig. Blkr. klein, hellviolett, 0,05—0,2 m . . . . *V. lathyroídes.*
  - Blüten in 2—4 blütigen, blattwinkelständigen Trauben, Blkr. groß, weiß. 0,6—1,2 m . . *V. Faba.*
- Blätter 4—8-paarig:
  - Blüten einzeln oder zu 2, Fahne blaßrot oder bläulich, Flügel purpurrot . . . . *V. sativa.*
  - Blüten in Trauben:
    - Trauben kurzgestielt, meist mit 5 Blüten, Blkr. schmutzig violett . . . . *V. sépium.*
    - Trauben lang-gestielt, mehr als 5 blütig:
      - Blätter 4—5 paarig, Nebenblätter mit vielen haarspitzigen Zähnen . . *V. dumetorum.*
      - Blätter meist 8 paarig, Nebenblätter ganzrandig, Platte der Fahne halb so lang als ihr Nagel . . . . *V. villosa.*
- Blätter 10—12 paarig, Nebenblätter ganzrandig, Platte der Fahne halb so lang als ihr Nagel . . . . *V. Cracca.*

Ervum. Erve. XVII.

Blättchen linealisch, Blüten einzeln oder in wenigblütigen Trauben
- Blätter 3—4paarig. Hülsen 4samig *E. tetraspermum.*
- „ meist 6 „ „ 2 „ *E. hirsutum.*

Blättchen eiförmig, Trauben reichblütig
- Blätter 7—9paarig, Nebenblätter halbmondförmig, gezähnt, Blkr. weißlich . . . . *E. silváticum.*
- Blätter 9—13paarig, Nebenblätter halbpfeilförmig, ganzrandig, Blkr. violett . . . . *E. cassúbicum.*

Lens. XVII.

Linse, L. esculenta. Blätter paariggefiedert, mit Wickelranke, Trauben 1—3=blütig, Hülsen 2samig.

Pisum. Erbse. XVII.

Fahne weiß, Flügel weiß oder rosenrot, Samen kugelig . . . *P. sativum.*
„ blaßviolett, Flügel purpurn, Schiffchen weiß, Samen eckig *P. arvense.*

Láthyrus, Platterbse. XVII.

Blattstiele mit Wickelranke
- Stengel ungeflügelt, kantig
  - Blkr. purpurn, Wurzelstock an den Gelenken mit Knollen . . . . *L. tuberosus.*
  - Blkr. gelb . . . . *L. pratensis.*
- Stengel geflügelt
  - Blätter 1paarig
    - Blüten einzeln, bläulich, rötlich oder weiß . . . . *L. sativus.*
    - Blüten in Trauben, Fahne auf dem Rücken grünlich, inwendig purpurn, vorn fleischfarben . . *L. silvester.*
  - Blätter 2—3paarig, Blkr. blau . . . . . . *L. paluster.*

Ohne Wickelranke
- Stengel flügellos
  - Blätter 2—4paarig, unterseits glänzend . *L. vernus.*
  - „ 4—6 „ „ glanzlos. . *L. niger.*
- Stengel geflügelt, Blätter 2—3paarig, Wurzelstock an den Gelenken knollig . . . . *L. montanus.*

Phaséolus, Bohne. XVII.

Trauben länger als das Blatt. Hülsen rauh
- Blüte weiß . . . . *Ph. multiflórus.*
- Blüte rot . . . . *Ph. coccineus.*

Trauben kürzer als das Blatt, Hülsen glatt. . . . . *Ph. vulgaris.*

XXIV. Familie: Rosáceae.

Kräuter, Stauden, Sträucher oder Bäume mit gefiederten oder handförmig geteilten Blättern und Nebenblättern. Blüte regelmäßig, 5= (selten 4=) zählig. Die Kronenblätter und Staubgefäße sind dem unterständigen Kelche eingefügt. Mehrere Fruchtknoten, welche sich in Stein= oder Nußfrüchte verwandeln und häufig zusammen eine beerenartige Scheinfrucht darstellen.

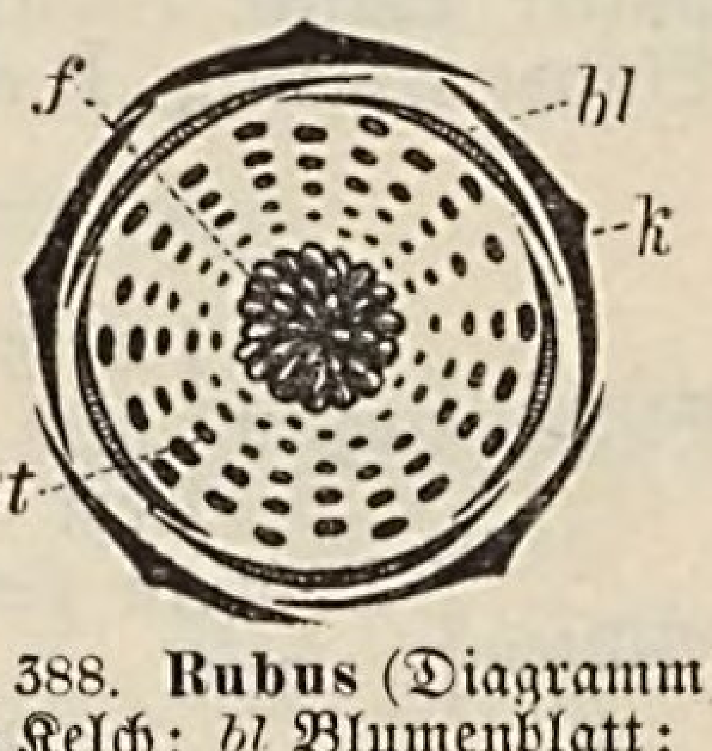


Fig. 388. **Rubus** (Diagramm). *k* Kelch; *bl* Blumenblatt; *st* Staubgefäße; *f* Fruchtknoten.

Spiræa, Spierstaude. XII.

Blätter unterbrochen gefiedert, Blättchen ungeteilt, das endständige größer . . . . *Sp. Ulmária.*
Blätter unterbrochen gefiedert, Blättchen fiederspaltig, Wurzelfasern knollig verdickt . . . . *Sp. Filipéndula.*

Géum, Nelkenwurz. XII.

Blüten aufrecht, goldgelb, Kelch zur Fruchtzeit zurückgeschlagen *G. urbanum.*
Blüten nickend, gelb, außen rötlich, Kelch zur Fruchtzeit aufrecht *G. rivale.*

Rúbus, Brombeere, Himbeere. XII.

Frucht rot, mitunter gelb oder weiß, bei der Reife vom Fruchtboden abfallend, Kelch zurückgeschlagen . Himbeere. . . *R. Idaeus.*

- Frucht schwarz, nicht abfallend
  - unbereift, Stengel meist mit Stacheln und Haaren besetzt . . . . Brombeere. . *R. fruticosus.*
  - blau bereift, Stengel nur mit Borsten besetzt . . . . Kratzbeere . . *R. caesius.*

Fragária, Erdbeere. XII.

Fruchtkelch angedrückt, seitliche Blütenstiele aufrecht oder angedrückt behaart . . . . Knackelbeere . . *F. víridis.*

- Fruchtkelch abstehend
  - seitliche Blütenstielchen angedrückt behaart . . . . *F. vesca.*
  - alle Blütenstiele mit wagerecht abstehenden Haaren *F. moschata.*

Cómarum. XII.

Blutauge, C. palustre. Blätter 3—7zählig, unterseits blaugrün.

Potentílla, Fingerkraut. XII.

- Mit 4 Kronenblättern
  - Stengel aufsteigend, Blätter sitzend oder kurz gestielt . . . . *P. silvestris.*
  - Stengel niederliegend, wurzelnd, Blätter gestielt . . . . *P. procumbens.*
- Mit 5 Kronenblättern
  - Stengel rankenartig kriechend
    - Blätter gefiedert . . . . *P. anserina.*
    - Blätter handförmig, 3—5zählig *P. reptans.*
  - nicht rankenartig
    - mit kurzen Drüsenhaaren und langen, drüsenlosen; aufrecht, Blättchen beiderseits grün . *P. recta.*
    - ohne Drüsenhaare, Blättchen unterseits filzig
      - Blättchen am Rande umgerollt . . *P. argéntea.*
      - Blättchen flach
        - Blütenstiele nach dem Verblühen zurückgekrümmt . *P. collina.*
        - Blütenstiele nicht zurückgekrümmt, Blättchen unten auf den Nerven langhaarig zottig . . . . . *P. canescens.*

Alchemílla, Sinau, Frauenmantel. IV.

Untere Blätter 7—9spaltig, 4 Staubgefäße . . . . *A. vulgaris.*
Blätter 3spaltig, 1 oder 2 Staubgefäße . . . . *A. arvensis.*

Rosa, Rose. XII.

- Blüten einzeln
  - weiß . . . . *R. pimpinellifólia.*
  - gelb . . . . *R. lútea.*
  - rot . . . . *R alpina.*
- Blüten zu 3—6
  - Stacheln ziemlich gleich, sichelförmig, Blkr. rosa oder weiß . . . . *R. canina.*
  - Stacheln ungleich
    - sichelförmig, Blätter am Rande feindrüsig gesägt, Blkr. purpurn . . . . *R. rubiginosa.*
    - fast gerade, Blätter graugrün, Blkr. rosenrot *R. tomentosa.*

Sanguisórba, Wiesenknopf. IV.

Blätter mit 9—13 Fiederblättchen, Blütenköpfchen purpurn *S. officinalis.*
„ „ 15—19 „ „ grünlich *S. minor.*

Agrimónia. XI.

Odermennig, A. Eupatória. Stengel rauhhaarig, Blätter unterbrochen-gefiedert, unterseits von kurzen Haaren grau.

XXV. Familie: Amygdaláceae.

Sträucher oder Bäume mit einfachen Blättern. Kelch verwachsenblätterig, 5zipfelig, unterständig. Die 5 Kronenblätter stehen nebst den zahlreichen Staubgefäßen auf dem Kelchrande (umständig). Die Früchte sind einsamige Steinfrüchte mit harter oder fleischiger Schale.

Amýgdalus, Mandel. XII.

Strauch von höchstens 1 m Höhe, Fruchtschale ungenießbar, aufspringend . . . . Zwerg-Mandel . . *A. nana.*

Pérsica, Pfirsich. XII.

Strauch oder Baum von 2—6 m Höhe, Frucht samtartig-filzig oder glatt . . . . Pfirsichbaum . . *A. Pérsica.*

Prunus, Pflaume, Kirsche. XII.

- Jüngere Blätter zusammengerollt
  - Frucht samtartig, Kelch purpurrot . Aprikose . . *P. Armeníaca.*
  - Frucht mit bläulichem Reife
    - Blütenstiele unbehaart, dorniger Strauch . . . . . . Schlehdorn . . *P. spinosa.*
    - Blütenstiele behaart
      - Jüngere Zweige behaart, Frucht rund . . Kriechel . *P. insitítia.*
      - Zweige unbehaart, Frucht länglich . . . . Zwetsche . . *P. doméstica.*
- Jüngere Blätter zusammengefaltet. Frucht kahl, unbereift
  - Blüten in Dolden
    - Blätter unterseits weichhaarig, Vogelkirsche . . . . *P. ávium.*
    - Blätter unterseits kahl, Sauerkirsche *P. Cérasus.*
  - Blüten in Trauben. Frucht schwarz. Ahlkirsche . . . . *P. Padus.*

XXVI. Familie: Pomariáceae.

Sträucher oder Bäume mit einfachen oder gefiederten Blättern; stimmen mit der vorigen Familie bis auf den oberständigen Kelch und die 2—5 fächerige, fleischige Apfelfrucht überein.

Méspilus. XII.

Mispel, M. germánica. Blätter lanzettlich, ganzrandig, unten filzig.

Cratægus, Weißdorn. XII.

Blätter 3—5lappig, meist 2 Griffel . . . . *C. Oxyacántha.*
" " " " 1 " . . . . *C. Monógyna.*

Cydónia. XII.

Quitte, C. vulgaris. Blätter eiförmig, ganzrandig, unten dickfilzig.

Pirus, Apfel, Birne. XII.

- Blüten in wenigblütigen Dolden
  - Blätter so lang wie der Blattstiel . Birnbaum *P. communis.*
  - Blätter doppelt so lang wie der Blattstiel, Apfelbaum . . . . *P. Malus.*
- Blüten in vielblütigen Doldenrispen . . . . . . Eberesche . . *P. aucupária.*

XXVII. Familie: **Onagráceae.**

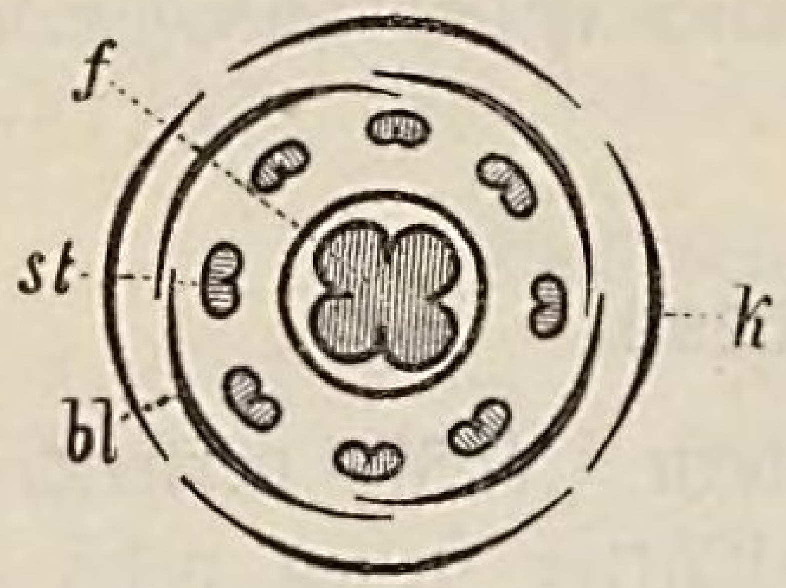


Fig. 389. **Fuchsia** (Diagramm). *k* Kelch; *bl* Blumenblatt; *st* Staubgefäß; *f* Fruchtknoten.

Kräuter mit unten gegen-, oben wechselständigen Blättern. Blüten 4- (bei einer Gattung 2-) zählig. Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen. Kronenblätter und Staubgefäße dem Kelche eingefügt. 1 Griffel. Frucht eine 2- oder 4fächerige Kapsel.

Circǽa. II.

Hexenkraut, C. lutetiana. Blätter eiförmig, am Grunde herzförmig. 2 Staubgefäße.

Trápa. IV.

Wassernuß, T. natans. Blätter schwimmend, rautenförmig. Fruchtknoten 2fächerig, Frucht 1fächerig, mit 4 Dornen.

Oenothéra. VIII.

Nachtkerze, O. biennis. Blumenkrone gelb. 8 Staubgefäße.

Epilóbium, Weidenröschen. VIII.

Narbe sternförmig
- Blumenkrone vom Grunde an ausgebreitet, Pflanze unbehaart . . . . *E angustifólium.*
- Blmkr. am Grunde trichterförmig
  - Stengel abstehend-zottig . . . . *E. hirsutum.*
  - Stengel glatt oder anliegend-behaart *E. montanum.*

Narbe keulenförmig
- Stengel geflügelt, 4kantig . . . . *E. tetragonum.*
- Stengel stielrund . . . . *E. palustre.*

XXVIII. Familie: **Halorrhagidáceae.**

Wasserpflanzen mit regelmäßigen, kleinen Blüten, deren Blumenblätter fehlen oder sehr hinfällig und deren Fruchtknoten 1—4fächerig sind.

Myriophýllum, Tausendblatt. XXI.

Deckblätter sämtlich fiederspaltig, Blattquirle meist 5- oder 6-zählig . . . . *M. verticillatum.*

Die obersten Deckblätter nicht fiederspaltig, Blattquirle meist 4zählig . . . . *M. spicatum.*
(Fig. 352—354.)

Hippúris. I.

Tannwedel, H. vulgaris. Blätter linealisch, in Wirteln zu 8—12, Blüten blattwinkelständig, sehr klein, grün.

Callítriche. XXI.

Griffel bleibend, Frucht breitflügelig-gekielt . . . . *C. stagnalis.*

Griffel bald abfallend, Frucht schmal-gekielt . . . . *C. vernalis.*

XXIX. Familie: **Lythráceae.**

Blätter ungeteilt, Kelch unterständig, Blumenblätter mit den Staubgefäßen abwechselnd oder 2 Kreise, Frucht eine Kapsel.

Lythrum. XI.

Weiderich, L. Salicária. Blätter lanzettlich mit herzförmigem Grunde. Blüten in Quirlen, Quirle eine Ähre bildend, Blüten rot.

XXX. Familie: Cucurbitáceae.

Meist einjährige, rankende Pflanzen mit rauhen Blättern und oft einhäusigen Blüten, Frucht eine große vielsamige Beere.

Cucúrbita. XXI.

Kürbis, C. Pepo. Stengel und Blätter rauh, Frucht kugelig, glatt.

Cúcumis. XXI.

Gurke, C. sativus. Frucht länglich, höckerig.

XXXI. Familie: Paronychiáceae.

Blätter meist gegenständig, mit trockenhäutigen Nebenblättern, Blumenblätter dünn, fadenförmig, Frucht ein- bis vielsamig.

Herniária. V.

Bruchkraut, H. glabra Blätter klein, Blüten in blattwinkelständigen Knäueln.

Illécebrum. V.

Knorpelkraut, I. verticillatum. Blätter verkehrt-eiförmig, Blüten in blattwinkelständigen Knäueln.

XXXII. Familie: Scleranthaceae.

Blätter ohne Nebenblätter, gegenständig, Blumenblätter fehlen, von den 10 Staubgefäßen sind 5 ohne Staubbeutel, Frucht einsamig.

Scleránthus, Knäuel. X.

Einjährige Pflanze, Kelchzipfel eiförmig, spitz mit sehr schmalem, weißem Rande . . . . *S. ánnuus.*
Ausdauernde Pflanze, Kelchzipfel linealisch, stumpf, mit breitem, weißem Rande . . . . *S. perennis.*

XXXIII. Familie: Crassuláceae.

Blätter meist ungeteilt und fleischig, ohne Nebenblätter, Blüten in Trugdolden oder Wickeln, Staubgefäße meist doppelt soviel wie Blumenblätter.

Sedum, Fetthenne, Mauerpfeffer. X.

- Blätter flach, Blüten gedrängt, Blbl. grünlichgelb . . . . . . *S. maximum.*
- Blätter stielrund Blbl. gelb
  - Blätter ohne Stachelspitze
    - Blätter nach unten je in einen stumpfen Sporn verlängert . . *S. mite.*
    - Blätter ohne Sporn . . . . *S. acre.*
  - Blätter mit einer Stachelspitze, am Grunde mit Sporn . . . . *S. reflexum.*

XXXIV. Familie: **Grossulariáceae.**

Sträucher mit abwechselnden, handförmig gelappten Blättern. Blüte 5zählig. Die schuppenförmigen Kronenblätter und die Staubgefäße sind dem Kelchsaume eingefügt. Der Fruchtknoten ist mit dem Kelche verwachsen und bildet eine fleischige, mehrsamige Beere, welche von dem trockenen Kelchsaume gekrönt ist.

Ribes, Johannisbeere, Stachelbeere. V.

- Mit Stacheln, Blütenstiele 1—3blütig . . . . *R. Grossularia.* (§ 4.)
- Ohne Stacheln
  - Trauben aufrecht, Beeren rot . . . . *R. alpinum.*
  - Trauben hängend
    - Kelch und Unterseite der Blätter drüsig-punktiert, Deckblätter pfriemlich. Die Blätter und die schwarzen Beeren besitzen einen eigentümlichen Geruch . . . *R. nigrum.*
    - Kelch und Blätter nicht drüsig-punktiert, Beeren rot oder gelblichweiß . . . . . . *R. rubrum.*

XXXV. Familie: **Saxifragáceae.**

Kräuter mit 4—5zähligen Blütenteilen. Kelch zum Teil mit dem Fruchtknoten verwachsen. Die Kronenblätter und die Staubgefäße (doppelt so viel als Kronenblätter) dem Kelchrande eingefügt. Frucht eine 1—2fächerige, geschnäbelte Kapsel, welche an der inneren Seite des Schnabels aufspringt.

Saxífraga. X.

- Untere Blätter spatelförmig, ungeteilt oder dreilappig, Stengelblätter meist dreizähnig, Höhe der Pflanze 5—15 cm *S. tridactylites.*
- Untere Blätter nierenförmig, gekerbt, in ihren Achseln kleine Knöllchen tragend, Stengelblätter 4—8zähnig, Höhe der Pflanze 15—30 cm . . . . *S. granulata.*

Chrysosplénium, Milzkraut. VIII.

- Blätter wechselständig . . . . *S. alternifólia.*
- Blätter gegenständig . . . . *S. oppositifólium.*

XXXVI. Familie: **Umbellíferae.**

Kräuter oder Stauden mit wechselständigen, oft gefiederten Blättern. Blüten in einfachen oder zusammengesetzten Dolden, welche oft am Grunde von Deckblättern (Hülle und Hüllchen) umgeben sind. Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen. Die 5 Kronenblätter und 5 Staubgefäße sind abwechselnd dem oberen Rande des Fruchtknotens eingefügt. Die 2 Griffel sitzen mit scheibenförmig erweitertem Grunde (Stempelpolster) dem Fruchtknoten auf. Die Frucht spaltet sich bei der Reife von unten nach oben in 2 Halbfrüchtchen, welche an einer borstenförmigen, oft 2spaltigen Mittelsäule

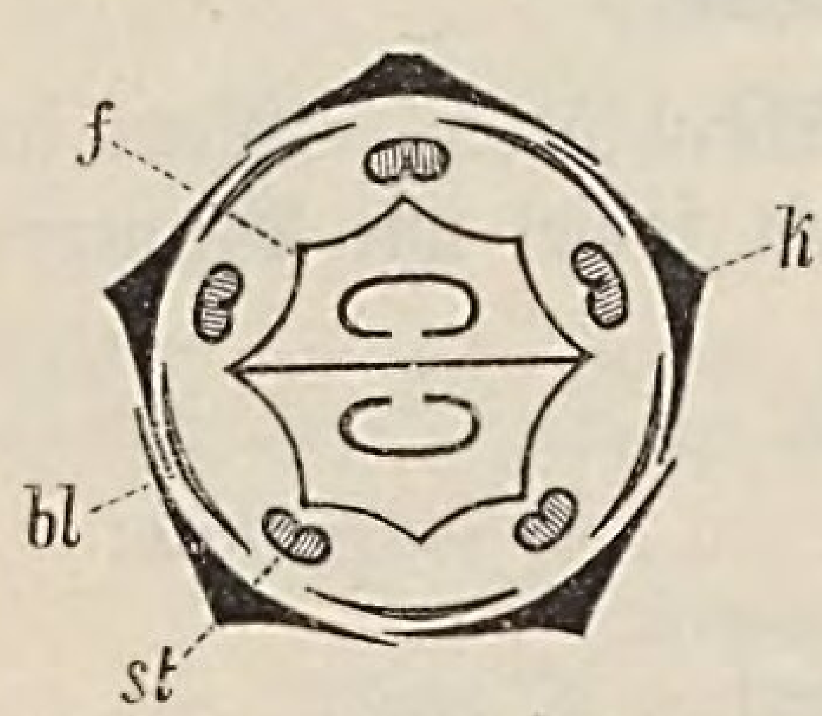


Fig. 390. **Conium** (Diagramm). *k* Kelch; *bl* Blumenblatt; *st* Staubgefäß; *f* Fruchtknoten.

hängen. Die Seite, mit der sich die Halbfrüchtchen berühren, heißt Fugenfläche, die entgegengesetzte der Rücken. Derselbe zeigt 5 mehr oder weniger deutliche Rippen; die zwischen den Rippen verlaufenden Rinnen heißen Thälchen. V.

Hydrocótyle.

Wassernabel, H. vulgaris. Dolden kopfförmig, 3—5 blütig.

Sanícula.

Sanikel, S. europæa. Untere Blätter gestielt, Stengel mit 1—2 sitzenden Blättern, Früchte mit hakenförmigen Stacheln besetzt.

Erýngium, Mannstreu.

Hüllblättchen eiförmig, fast dreilappig . . . . *E. marítimum.*
„ linealisch-lanzettlich . . . . *E. campestre.*

Cicúta.

Giftiger Wasserschierling, C. virosa. Wurzelstock fleischig, hohl, durch Querwände geteilt.

Ápium.

Sellerie, A. gravéolens. Blätter glänzend dunkelgrün; als Gemüsepflanze häufig gebaut.

Petroselínum.

Petersilie, P. sativum. Hülle 1—2blätterig, Hüllchen 6—8blätterig; als Gemüsepflanze viel gebaut.

Aegopódium.

Giersch, A. Podagrária. Hülle und Hüllchen ganz fehlend, Wurzelstock kriechend.

Carum.

Gemeiner Kümmel, C. Carvi. Blätter mit langen häutigen Scheiden; wild und gebaut.

Pimpinélla, Bibernell.

Frucht kahl { Stengel zart gerillt, grundständige Blätter einfach gefiedert, Blättchen sitzend . . . . *P. Saxífraga.*
Frucht kahl { Stengel kantig gefurcht, Blättchen kurz gestielt . . . *P. magna.*
Frucht kurzhaarig, untere Blätter ungeteilt, herzförmig-rundlich *P. Anísum.*

Bérula.

Berle, B. angustifólia. Blätter einfach gefiedert, die Mittelsäule spaltet sich nicht.

Aethúsa.

Hundspetersilie, Gleiße, A. Cynápium. Hüllchen aus 3 oder mehr langen, linealischen, herabhängenden Blättchen bestehend. Giftig!

Selínum.

Silge, S. Carvifólia. Griffel sehr dünn und lang.

Angélica.

Waldwurz, A. silvestris. Stengel oben fein behaart, Blattscheiden groß, bauchig.

Peucédanum, Haarstrang.

Hüllblätter mit häutigem Rande . . . . *P. palustre.*
Hüllblätter ohne häutigen Rand { Blätter 3fach gefiedert, Blättchen fast dornig gesägt, graugrün, fast lederartig . . . . *P. Cervária.*
Hüllblätter ohne häutigen Rand { Blätter 3fach gefiedert, Blättchen eingeschnitten, gezähnt, glänzend . . . . *P. Oreoselínum.*

Oenánthe, Rebendolde.

Frucht kreiselförmig, obere Blätter einfach gefiedert, kürzer als ihr Stiel . . . . *O. fistulosa.*
Frucht eiförmig-länglich, Stengelblätter 2—3fach gefiedert . *O. aquática.*

Anéthum.

Dill, A. gravéolens. Blattscheiden weiß, trockenhäutig, Blätter mit fadenförmigen Zipfeln. In Küchengärten gebaut.

Pastináca.

Pastinak, P. sativa. Blätter oben glänzend, unten weichhaarig. Wild und angebaut.

Heracléum.

Bärenklau, H. Sphondýlium. Pflanze rauhhaarig, 1—2 m hoch, mit großen, breiten Blättern.

Daucus.

Möhre, Mohrrübe, D. Caróta. Dolde nach dem Verblühen nestartig zusammengezogen. Der Wurzel wegen kultiviert.

Tórilis.

Klettenkerbel, T. Anthríscus. Borsten der Frucht einwärts gekrümmt, ohne Widerhaken.

Anthríscus, Kerbel.

Frucht mit kurzen, gekrümmten Borsten, an der Spitze in einen glatten Schnabel verlängert . . . . *A. vulgaris.*
Frucht glatt, Stengel unten rauhhaarig . . . . *A. silvestris.*

Chærophýllum, Kälberkropf.

Blättchen mit stumpfen Zipfeln, Hüllchenblätter gewimpert. . *Ch. témulum.*
" " spitzen " " kahl . . . . . *Ch. bulbosum.*

Conium.

Schierling, C. maculátum. Stengel am Grunde rot gefleckt, 1—1,5 m hoch, Hüllchenblätter auf der Außenseite kürzer als die Döldchen.

XXXVII. Familie: **Araliáceae.**

Holzgewächse mit spiraligen Blättern, deren Blüten meist in Dolden angeordnet sind. Frucht beerenartig.

Hédera. V.

Epheu, H. Helix. Stengel mit zahlreichen Luftwurzeln, Blätter immergrün, die Blätter der nichtblühenden Zweige 5lappig, die der blühenden eiförmig, zugespitzt.

XXXVIII. Familie: **Cornáceae.**

Sträucher mit ungeteilten, meist gegenständigen Blättern, Blüten oft in Dolden, Steinfrucht 1—2fächerig.

Cornus, Hornstrauch. IV.

Blüten in einfachen Dolden, vor den Blättern erscheinend, gelb, Frucht rot . . . . *C. mas.*
Blüten in Trugdolden, mit den Blättern erscheinend, weiß, Frucht schwarz. (Äste im Winter blutrot.) . . . . . . *C. Sanguínea.*

XXXIX. Familie: **Loranthaceae.**

Sträucher mit meist immergrünen, gegenständigen Blättern; Frucht eine 1—3samige Beere.

Viscum. XXII.

Mistel, V. album. Stengel wiederholt gabelästig, Blätter länglich, immergrün, Blüten gehäuft, sehr undeutlich, Beere mit klebrigem Fleische.

XL. Familie: **Caprifoliáceae.**

Meist Holzgewächse, Blüte 4- oder 5zählig, Fruchtknoten 2—5-fächerig.

Adóxa. VIII.

Moschuskraut, A. Moschatellína Grundachse weiß, mit schuppenartigen Niederblättern besetzt, Blütenköpfchen fast würfelförmig. Die Pflanze riecht nach Moschus.

Sambúcus, Hollunder. V.

Rispe flach, Mark der Äste weiß, Beeren schwarz . . . . *S. nigra.*
Rispe fast kugelig, Mark der Äste gelbbraun, Beeren rot. . . *S. racemosa.*

Vibúrnum, Schneeball. V.

Äste in der Jugend filzig, Blätter elliptisch, gesägt . . . . . . *V. Lantána.*
Äste kahl, Blätter 3lappig, die äußeren Blüten der Blütenrispe größer als die übrigen, ohne Stempel und Staubgef. *V. Ópulus.*

Lonícera, Geißblatt. V.

- Stengel windend, Blüten in Köpfen, gehäuft
  - Obere Blätter gegenständig, zusammengewachsen, Kopf sitzend . . . . *L. Caprifólium.*
  - Obere Blätter gegenständig, getrennt, Kopf gestielt . . . . *L. Periclýmenum.*
- Stengel aufrecht, Blüten zu zweien
  - Blütenstandstiele mehrmals länger als die Blüte . . . . *L. nigra.*
  - Blütenstandstiele so lang oder kürzer als die Blüte
    - Blätter rundlich-elliptisch, weichhaarig . *L. Xylósteum.*
    - Blätter herz-eiförmig, kahl . . . . *L. tatárica.*

XLI. Familie: **Rubiáceae.**

Kräuter oder Holzgewächse, Blätter gegenständig, mit Nebenblättern (scheinbar quirlig), Kelch oberständig, Blumenkrone 4—5spaltig, Fruchtknoten 2fächerig.

Sherárdia. IV.

Scherardie, S. arvensis. Stengel meist niederliegend, ästig, Blätter am Rande rauh, Blüten in endständigen Köpfchen.

Aspérula. IV.

Waldmeister, A. odorata. Scheinquirl 6- oder 8blätterig, Frucht mit hakigen Borsten dicht besetzt.

Rúbia. IV.

Krapp, Röte, R tinctorum. Grundachse kriechend, Stengel an den Kanten mit rückwärts gerichteten Stacheln besetzt, Narben keulenförmig. Die Grundachse enthält Farbstoffe.

Gálium, Labkraut. IV.

- Blütenstand blattachselständig
  - Blätter 3nervig, Blattquirle 4blätterig, rauhhaarig gewimpert, Blüte gelb . . . . *G. Cruciata.*
  - Blätter 1nervig, Blkr. weiß, Stengel rauh
    - Blätter stachelspitzig, Quirle meist 6—8blätterig, Blüte weiß
      - Durchmesser der Blkr. kleiner als der der entwickelten Frucht . . . . *G. Aparine.*
      - Durchmesser der Blkr. größer als der der entwickelten Frucht . . . . *G. uliginosum.*
    - Blätter ohne Stachelspitze, Quirle meist 4blätterig . . . . *G. palustre.*
- Blütenstand eine endständige Rispe, Blätter stachelspitzig
  - Quirle 4blätterig, Blätter 3nervig, eiförmig bis oval . . . . *G. rotundifólium.*
  - Quirle mehr als 4blätterig, Blätter 1nervig
    - Blüte gelb, 8—12 Blätter . . . . . *G. verum.*
    - Blüte weiß
      - Meist 8 Blätter, Früchte kahl, schwach runzelig . . . . . . *G. Mollúgo.*
      - Meist 6 Blätter, Früchte dichtkörnig-rauh . . . . *G. saxátile.*

XLII. Familie: Valerianáceae.

Stauden; Blätter ohne Nebenblätter, Blüten meist klein, Blütenstand trugdoldig, Kelchsaum undeutlich, Fruchtknoten 3fächerig.

Valeriána, Baldrian. III.

Laubblätter sämtlich unpaarig gefiedert. . . . . *V. officinalis.*
Grundständige Blätter rundlich-eiförmig, meist ganzrandig, obere Stengelblätter fiederteilig . . . . *V. dioeca.*

Valerianélla. III.

Rapünzchen, V. olitória. Blätter länglich-spatelig, Früchte an den Seiten 2rippig.

XLIII. Familie: Dipsacáceae.

Kräuter oder Stauden mit gegenständigen Blättern. Die Blüten bilden Köpfchen und werden von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben. Der Blütenboden trägt kleine Deckblättchen. Die einzelnen Blüten sind von einem doppelten Kelche umgeben; der Außenkelch ist meist röhrenförmig, der innere mit dem Fruchtknoten verwachsen, oft in spitzen Zähnen endend. Die Blumenkrone ist oberständig, 4—5lappig. Die 4 Staubgefäße sind dem Grunde der Kronenröhre eingefügt. Die Frucht ist eine einsamige, trockene Schließfrucht. IV.

Dípsacus, Karde, Kardendistel.

Deckblättchen die Blüten überragend, biegsam, mit gerader Spitze *D. silvester.*
Deckblättchen starr, mit hakenförmiger Spitze . . . . *D. Fullónum.*

Knautia.

Acker-Skabiose, K. arvensis. Stengel steifhaarig, Kelchzähne kurz, grün.

Succísa.

Teufels-Abbiß, S. pratensis. Stengel steifhaarig, Blütenköpfchen blau, erst halbkugelig, später kugelig.

Scabiósa.

Tauben-Skabiose, S. Columbária. Stengel kahl, Borsten des inneren Kelches lang, braunschwarz.

XLIV. Familie: Compósitae.

Kräuter oder Stauden, deren Blüten in Körbchen vereinigt sind. Körbchen von dichtgedrängten, grünen Hüllblättchen umgeben, welche den Hüllkelch oder Hauptkelch bilden und mitunter am Grunde von kürzeren Deckblättern (Außenkelch) gestützt sind. Der Blütenboden ist nackt oder von Spreubättchen besetzt. Der Kelch der einzelnen Blüten fehlt oder wird von Schuppen, einfachen oder gefiederten Haaren, welche dem Fruchtknoten aufsitzen, gebildet; dieser Kelch wird Federkrone oder Pappus genannt. Die Röhre der Blumenkrone läuft entweder in 5 regelmäßige Zähne (Röhrenblüte) oder in eine Zunge (Zungenblüte) aus. Die 5 Staubfäden sind der Kronenröhre eingefügt. Die Staubbeutel sind zu einer den Griffel umgebenden Röhre verwachsen. Der Griffel trägt 2 Narben. Die Frucht ist eine einsamige Schließfrucht. — (Nüßchen, Achäne.) XIX.

Tussilágo.

Huflattich, T. Fárfara. Blätter herzförmig-eckig, unterseits weißfilzig, nach den Blüten erscheinend.

Petasítes, Pestilenzwurz.

Grundachse an den Enden der Glieder verdickt, Blüte blaßrosa *P. officinalis.*
Grundachse nicht verdickt, Blüte weiß . . . . *P. alba.*

Bellis.

Marienblümchen, Gänseblümchen, B. perénnis. (§ 46.)

Erígeron, Dürrwurz, Berufkraut.

Stengel kurz-rauhaarig, wenigblütig, die Strahlblüten hellpurpurrot . . . . *E. acer.*
Stengel mit wenigen, langen Haaren, Blüten sehr zahlreich . *E. canadensis.*

Solidágo.

Goldrute, S. virga aurea. Untere Blätter eiförmig, oben lanzettlich, in den Blattstiel herablaufend.

Galinsóga.

Knopfkraut, Franzosenkraut, G. parviflora. Stengel kahl, oben 3gabelig-verästelt.

Bídens, Wasserdost.

Blätter 3—5 teilig . . . . *B. tripartítus.*
„ ungeteilt, lanzettlich . . . . *B. cérnuus.*

Heliánthus.

Sonnenblume, H. ánnuus. Blätter herzförmig, rauh, Blütenkörbchen nickend.

Filágo, Fadenkraut.

Blättchen des Hüllkelches begrannt, spitz, Stengel gabelspaltig *F. germánica.*
Blättchen des Hüllkelches stumpf
- Weißwollig, Hüllblätter nicht gekielt, die äußeren linealisch . . . . *F. arvensis.*
- Graufilzig, Hüllblätter gekielt, die äußeren eiförmig . . . . *F. mínima.*

Gnaphálium, Ruhrkraut.

Köpfchen 2häusig, die männlichen meist weiß, die weiblichen rot . . . *G. dioicum.*

Köpfchen 1häusig { Köpfchen in langer, beblätterter Traube . . . . . . *G. silváticum.*
" büschelig vereint, von langen Blättern umgeben . . . . *G. uliginosum.*

Artemísia, Beifuß.

Blütenboden behaart, Blätter von Seidenhaaren grau; mit widerlich aromatischem Geruch . . . . *A. Absínthium.*

Blütenboden kahl { Hülle filzig, Blätter unten weißfilzig, oben kahl *A. vulgaris.*
" kahl, Blätter zuerst dünnfilzig, später kahl *A. campestris.*

Achilléa, Schafgarbe.

Blätter breit-linealisch, gesägt . . . . *A. Ptármica.*
" im Umriß lanzettlich, 2—3fach fiederteilig . . . . . . *A. Millefólium.*

Ánthemis, Hundskamille.

Strahlen- und Scheibenblüten gelb . . . . *A. tinctória.*

Strahlenblüten weiß { Deckblättchen auf dem Blütenboden lanzettlich, mit Stachelspitze . . . . *A. arvensis.*
Deckblättchen lineal, borstenförmig . . . . . *A. cótula.*

Matricária, Kamille.

Blütenboden kegelförmig, hohl . . . . *M. Chamomílla.*
" halbkugelig, markig . . . . *M. inodora.*

Tanacétum.

Rainfarn, T. vulgare. Blätter doppelt-fiederspaltig, Zungenblüten fehlen.

Chrysánthemum, Wucherblume.

Randständige Früchtchen geflügelt, Zungenblüten gelb . . . . *Ch. segetum.*
" " flügellos, Zungenblüten weiß . . *Ch. Leucánthemum.* (§ 32.)

Senécio, Baldgreis, Kreuzkraut.

Randblüten röhrig, die 10 unteren Blätter der Hülle mit schwarzer Spitze . . . . *S. vulgaris.*

Randblüten zungenförmig,
- zurückgerollt { Stengel und Blütenstiele klebrig-drüsig behaart *S. viscosus.*
  Pflanzen drüsenlos, Blätter spinnwebig, weichhaarig . . . . *S. silváticus*
- flach abstehend { am Grunde der Hülle 6—12 kleinere Blättchen *S. vernalis.*
  am Grunde der Hülle meist 2 sehr kleine Blättchen . . . . *S. Jacobaea.*

Círsium, Kratzdistel.

Oberseite der Blätter dornig-kurzhaarig, unterseits spinnwebig-wollig . . . . *C. lanceolatum.*

Blattoberfläche dornenlos {
- Blüten gelblich weiß . . . . *C. oleraceum.*
- Blüten rot {
  - Stengel fehlend oder sehr kurz . . . . . *C. acaule.*
  - Stengel vorhanden { Blüten 2geschlechtig . . . . *C. palustre.*
    Blüten 1geschlechtig, 2häusig . . *C. arvense.*

Cárduus, Distel.

Hüllblättchen unten mit einer Querfalte und zurückgebrochen *C. nutans.*
" ohne Querfalte, zurückgekrümmt . . . . *C. acanthoides.*

Onopórdon.

Edeldistel, O. Acánthium. Blätter elliptisch-länglich, stachelspitzig.

Lappa, Klette.

Alle Hüllblätter mit hakiger Spitze	Innere Hüllblätter an der Spitze rötlich, kürzer als die Blüten, Köpfe traubig .	*L. glabra.*
	Innere Hüllbl. an der Spitze grün, länger als die Blüten, Köpfe gleich hoch . . .	*L. officinalis.*
Die inneren Hüllblätter ohne hakige Spitze, Köpfe gleich hoch		*L. tomentosa.*

Centauréa, Flockenblume.

Blumenkrone hellrot, Federkrone fehlend . . . . *C. Jácea.*
„ blau, „ so lang wie die Achäne . . . *C. Cýanus.*

Lámpsana.

Rainkraut, L. communis. Blätter eckig-gezähnt, die unteren leierförmig, Blütenköpfe klein.

Arnóseris.

Lämmersalat, A. mínima. Schaft 1—3köpfig, Blätter verkehrt-eiförmig, gezähnt.

Cichórium, Cichorie.

Obere Blätter lanzettlich, am Grunde verbreitert, halbstengelumfassend . . . . *C. Intybus.*
Obere Blätter eiförmig, am Grunde herzförmig, stengelumfassend . . . . *C. Endívia.*

Leóntodon, Löwenzahn.

Blätter kahl, oder mit 2—3-gabeligen Haaren besetzt, Stengel mit höchstens 2 Schuppen, 1köpfig . . . . *L. hástilis.*
Blätter kahl oder mit einfachen Haaren besetzt, Stengel oberwärts beschuppt, meist mehrköpfig . . . . *L. autumnalis.*

Picris.

Bitterkraut, P. hieracioïdes. Stengel steif-behaart, Blütenstiele 1köpfig.

Tragopógon.

Bocksbart, T. pratensis. Blütenstiel unterhalb des Körbchens verdickt, Hüllkelch 8blätterig, Früchte körnig-rauh.

Taráxacum.

Kuhblume, Butterblume, T. officinale. (§ 28.)

Hypochœris, Ferkelkraut.

Blüten so lang wie der Hauptkelch, Pflanze meist kahl . . . . *H. glabra.*
„ den Hauptkelch überragend, Blätter beiderseits rauhhaarig . . . . *H. radiata.*

Lactúca, Lattich.

Blätter sitzend	Stengelblätter mit herzförmigem Grunde. Kopfsalat	*L. sativa.*
	„ „ pfeilförmigem „	*L. Scaríola.*
Blätter gestielt, leierförmig-fiederspaltig		*L. muralis.*

Sonchus, Gänsedistel.

Stengel einfach, nebst Blütenstielen und Hülle drüsig-rauh . *S. arvensis.*
„ ästig, nur die Blütenstiele mit wenigen Drüsenhaaren *S. oleráceus.*

Crepis, Pippau.

Stengelblätter am Rande umgerollt, kahl oder mit wenigen, flaumigen Haaren besetzt . . . . *C. tectorum.*
Stengelblätter flach
- kahl . . . . *C. virens.*
- von kurzen Haaren rauh . . . . *C. biennis.*

Hierácium, Habichtskraut.

Stengel mit einem einzigen Blütenköpfchen, Blätter mit einzelnen langen Haaren besetzt . . . . *H. pilosella.*
Stengel mehrköpfig
- mit einem Büschel von Grundblättern
  - mit 2—5 Blütenköpfchen, Blätter bläulichgrün, gewimpert. . . . . *H. Auricula.*
  - Stengel mit lockerer Schirmtraube endigend . . . . *H. murorum.*
- ohne Grundblätter, Blüten in gedrängter Schirmtraube, die letzten Äste doldig . . . . *H. umbellatum.*

XLV. Familie: **Campanuláceae.**

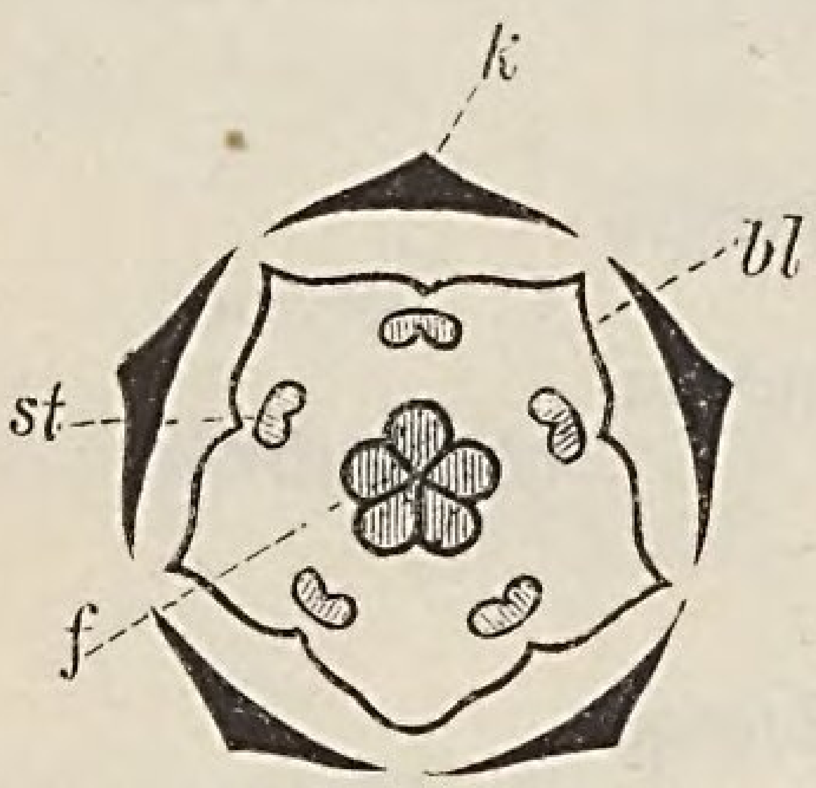


Fig. 391. **Campanula** (Diagramm). *k* Kelch; *bl* Blumenkrone; *st* Staubgefäße; *f* Fruchtknoten.

Kräuter oder Stauden mit abwechselnden, ungeteilten Blättern. Blütenteile 5zählig. Der Kelch ist mit dem Fruchtknoten verwachsen und endet in 5 Zipfel. Die Blumenkrone ist regelmäßig (weiß, violett, blau). Die Staubbeutel sind frei oder umschließen röhrenartig den Griffel. Die Frucht ist eine 2—8fächerige Kapsel mit mittelpunktständigem Samenträger.

Jasióne. V.

Jasione, J. montana. Blüten hellblau, in kleinen halbkugeligen Köpfchen.

Phyteūma. V.

Teufelskrallen, P. spicatum. Blüten gelblichweiß, in ei-, später ährenförmigen Köpfchen.

Campánula, Glockenblume. V.

Blüten in Rispen
- Grundblätter nieren-herzförmig, obere lineal . . . . *C. rotundifolia.*
- Grundblätter herz-eiförmig, obere länglich-eiförmig, sitzend, Blütenstiele am Grunde mit 2 Deckblättern *C. Trachelium.*
- Grundblätter verkehrt-eiförmig, obere lanzettlich, Blütenstiele über der Mitte mit 2 Deckblättern. . *C. patula.*

Blüten in Trauben
- Trauben einseitwendig, Blüten violettblau . . . . *C. rapunculoídes.*
- Trauben wenigblütig, Blüte hellblau . . . . . . *C. persicifolia.*

XLVI. Familie: **Siphonandráceae.**

Kleine Sträucher, z. T. mit immergrünen Blättern. Blüten einzeln oder in Trauben. Kelch 4—5zähnig. Blumenkrone oberständig, meist krugförmig. Frucht eine Beere oder eine Kapsel.

Vaccínium. VIII.

- Blätter am Rande zurückgerollt, Beeren rot
  - Blüten kurz gestielt, Blumenkrone rötlichweiß . . . . . . Kronsbeere, Preißelbeere . . *V. Vitis idæa.*
  - Blüten lang gestielt, Blkr. purpurrot, zurückgeschlagen . . . . Moosbeere . . *V. Oxycoccos.*
- Blätter flach, Beeren schwarz
  - Zweige scharfkantig, Blätter fein gesägt, Heidelbeere, Bickbeere, Blaubeere *V. Myrtillus.*
  - Zweige rund oder undeutlich kantig, Blätter ganzrandig, unten bläulichgrün, Rauschbeere *V. uliginosum.*

Andrómeda. X.

Grenke, A. polifólia. Blätter lineal-lanzettlich, eingerollt, unten bläulichgrün.

XLVII. Familie: **Ericáceae.**

Holzgewächse mit 4- bis 6zähliger Blüte, Staubgefäße doppelt so viel als Blumenkronenzipfel, Staubbeutel zweihörnig.

Callúna. VIII.

Heidekraut, C. vulgaris. Blätter linealisch-lanzettlich, vierreihig, am Grunde in 2 Öhrchen verlängert; Blüten in Trauben geordnet.

Eríca. VIII.

Glockenheide, E. Tetrálix. Äste behaart, Blätter am Rande umgerollt, meist zu 4, quirlig; Blüten in Dolden geordnet.

XLVIII. Familie: **Hypopityáceae.**

Stauden oder Halbsträucher mit spiraligen Blättern, Blätter zuweilen schuppenartig, Kelch 4—5blätterig, Staubbeutel ohne Horn, Frucht eine Kapsel, Samen sehr klein, länglich.

Pírola, Wintergrün. X.

- Stengel mit mehreren Blüten
  - Staubgefäße aufwärts gerichtet, Griffel abwärts gekrümmt, länger als die Blkr., Kelchzipfel spitz, an der Spitze zurückgebogen. . . . . *P. rotundifólia.*
  - Staubgefäße nicht aufwärts gerichtet, Griffel gerade, kürzer als die Blkr. . . . . *P. minor.*
- Stengel mit einer einzigen Blüte, Bbl. flach ausgebreitet *P. uniflóra.*

Ramíschia. X.

Ramischie, R. secunda. Blätter eiförmig, fein gesägt, Griffel länger als die Blkr.

Monótropa. X.

Fichtenspargel, M. Hypópitys. Stengel dicht mit Schuppenblättern besetzt, Blütentraube nickend, die ganze Pflanze wachsgelb.

XLIX. Familie: **Aquifoliáceae.**

Holzgewächse mit immergrünen, glänzenden Blättern, Kelch unterständig, Staubgefäße vor den Blumenblättern, Fruchtknoten 2—5fächerig.

Ilex. IV.

Stechеiche, I. aquifólium. Blüten in wenigblütigen Trugdolden, blattwinkelständig. Blkr. weißlich, Steinfrucht scharlachrot.

L. Familie: Oleáceae.

Holzgewächse mit gestielten, gegenständigen Blättern, ohne Nebenblätter, Blüten regelmäßig, Kelch unterständig, bleibend, Blumenkrone 4spaltig oder 4blätterig, selten fehlend.

Ligústrum. II.

Liguster, L. vulgare. Blätter lederartig, kahl, Blütenstand eine Rispe. Die Blüten riechen süßlich. Blkr. weiß, Frucht schwarz.

Syrínga, Flieder. II.

Blätter am Grunde herzförmig, Saum der Blkr. vertieft . . *S. vulgaris.*
Blätter am Grunde verschmälert, eiförmig-lanzettlich, Saum der Blkr. flach . . . . *S. chinensis.*

Fráxinus. II.

Esche, F. excélsior. Blüten ohne Kelch und Blumenblätter, entweder nur Staubgefäße oder nur Stempel oder beides enthaltend, in dichten Rispen stehend. (Vergl. Fig. 275—277.) Das Holz ist zähe und wird deshalb geschätzt.

LI. Familie: Gentianáceae.

Stauden oder Kräuter mit meist gegenständigen Blättern, ohne Nebenblätter, Kelch 4—8spaltig, unterständig, Fruchtknoten 1—2fächerig.

Menyánthes. V.

Fieberklee, M. trifoliata. Blätter mit Blattscheide, Blütenstand eine endständige, langgestielte Traube, Blüte rötlichweiß.

Gentiána, Enzian. V.

Schlund der Blkr. kahl:
- Blätter 3nervig, Blüte 4zählig . . . . *G. cruciata.*
- Blätter 1nervig, Blüte 5zählig . . . . *G. Pneumonanthe.*

Schlund der Blkr. bärtig:
- Blüte 4zählig, 2 Kelchzähne breit-elliptisch, die 2 anderen schmal . . . . *G. campestris.*
- Blüte meist 5zählig, Kelchzipfel fast gleich . . *G. Amarella. L.*

Erythræa, Tausendgüldenkraut. V.

Untere Blätter eine Rosette bildend, Stengel meist einfach, Blüten alle in gleicher Höhe . . . . *E. Centaurium.*
Untere Blätter keine Rosette bildend, Stengel sehr ästig, Blüten in verschiedener Höhe . . . . *E. pulchella.*

LII. Familie: Convolvuláceae.

Meist windende (links windend! vergl. § 51) Pflanzen mit regelmäßiger, in der Knospenlage gedrehter Blumenkrone, Fruchtknoten 2- bis 4fächerig, Frucht eine Kapsel.

Convólvulus, Winde. V.

Blüte am Grunde von 2 großen Hochblättern umgeben, Kapsel unvollkommen 2fächerig, mit Längsrissen aufplatzend . *C. sépium.*
Blütenstiel mit 2 kleinen Hochblättern, welche den Kelch nicht berühren, Kapsel vollkommen 2fächerig, unregelmäßig zerreißend . . . . *C. arvensis.* (§ 51.)

Cúscuta, Seide, Flachsseide. V.

Griffel länger als der Fruchtknoten, die Blkr. überragend . . *C. Epíthymum.*
Griffel so lang oder kürzer als der Fruchtknoten, die Blkr. nicht überragend . . . . *C. europæa.* (§ 51.)

LIII. Familie: Borraginácene.

Rauhhaarige Kräuter oder Stauden mit wechselständigen, ganzrandigen Blättern. Die Blüten stehen in spiralig aufgerollten Wickeln. Kelch 5spaltig. Die unterständige Blumenkrone besteht aus einer Röhre mit 5zipfeligem Saume. Schlund oft durch 5 Schuppen verschlossen. Fruchtknoten tief 4teilig, mit einem mittelständigen Griffel, bei der Reife in 4 Nüßchen (Klausen) zerfallend. V.

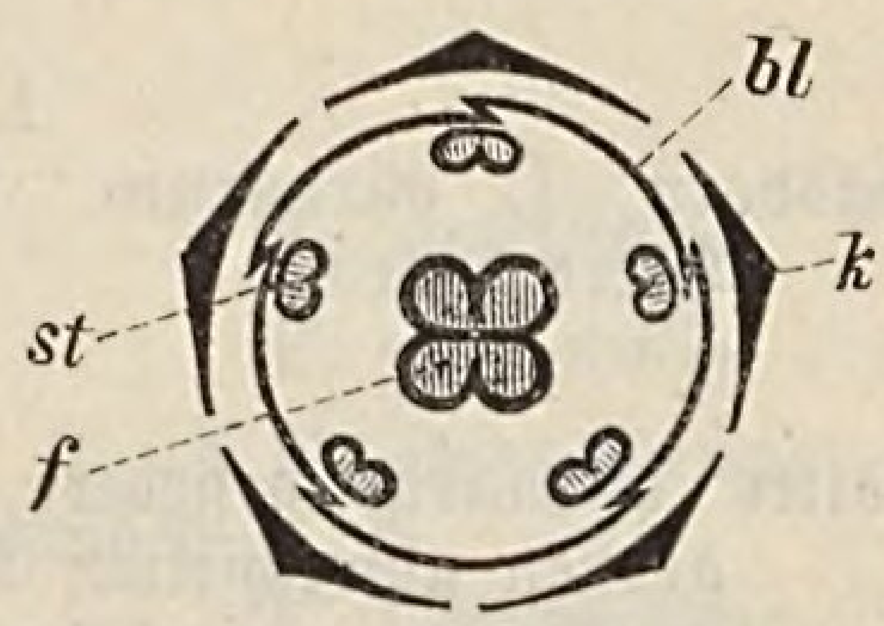


Fig. 392. Anchusa (Diagramm). *k* Kelch; *bl* Blumenkrone; *st* Staubgefäß; *f* Fruchtknoten.

Asperúgo.

Schlangenäuglein, A. procumbens. Stengel mit rückwärts gekrümmten Stacheln besetzt, Blkr. rötlichblau.

Cynoglóssum.

Hundszunge, C. officinale. Blätter graufilzig, Blkr. braunrot.

Borrágo.

Borretsch, B. officinalis. Blkr. flach ausgebreitet, himmelblau, Staubbeutel schwarzbraun, aus der Blkr. hervortretend.

Anchúsa.

Ochsenzunge, A. arvensis. Blkr. blau, mit weißer, gekrümmter Röhre.

Sýmphytum.

Schwarzwurz, S. officinale. Blätter lang herablaufend, Blkr. gelblich oder rötlichviolett.

Échium.

Natterkopf, E. vulgare. Pflanze borstig-steifhaarig, Blkr. zuerst rosenrot, später blau.

Pulmonária.

Lungenkraut, P. officinalis. Grundständige Blätter herzförmig, Blkr. zuerst rötlich, dann blau.

Lithospérmum.

Steinsame, L. arvense. Stengel einfach oder oberwärts ästig, Blätter linealisch-lanzettlich, Blkr. weiß.

Myosótis, Vergißmeinnicht.

Kelch angedrückt behaart . . . . *M. palustris.*
Kelch mit abstehenden, hakigen Haaren:
- Fruchtstiele kürzer als der Kelch:
  - Röhre der Blkr. vom Kelch eingeschlossen, Blkr. blau . . . . *M. stricta.*
  - Röhre der Blkr. länger als der Kelch, Blkr. zuerst gelb, später blau . . . . *M. versícolor.*
- Fruchtstiele wenig länger als der Kelch:
  - Fruchtkelch offen, Blkr. blau . . . . *M. híspida.*
  - Fruchtkelch geschlossen, Blkr. rosa, später hellblau . . . . *M. silvática.*
- Fruchtstiele zweimal so lang als der Kelch . . . . *M. intermédia.*

LIV. Familie: Solanáceae.

Kräuter, Stauden oder Sträucher mit wechselständigen Blättern. Blüten einzeln oder in Trauben, 5zählig. Kelch und Blumenkrone unterständig, 5spaltig. 5 der Blumenkrone eingefügte Staubgefäße. Frucht eine 2fächerige, vielsamige Beere oder Kapsel. V.

Lýcium.

Bocksdorn, L. bárbarum. Strauch mit hängenden Ästen, Blkr. hellpurpurrot, Beere hellrot.

Solánum.

Blätter unpaarig gefiedert, sehr kleine Fiederblättchen mit großen abwechselnd, Beeren grün. 1586 aus Amerika in Europa eingeführt . . . . Kartoffel. . *S. tuberosum.*

Blätter nicht gefiedert { Stengel kletternd, Blkr. blauviolett, Beeren rot. Bittersüß . . *S. Dulcamara.*
Stengel aufrecht, Blkr. weiß, Beeren schwarz. Giftig! . . . . Nachtschatten . . *S. nigrum.*

Átropa.

Tollkirsche, A. Belladonna. Blkr. violettbraun, Beeren glänzend schwarz, kirschenähnlich. Sehr giftig!

Nicotiána.

Tabak, N. Tábacum. Stengel 1—2 m hoch, mit langen Blättern. Stammt aus Nordamerika und wird angebaut.

Datúra.

Stechapfel, D. Stramónium. Blätter buchtig-gezähnt, Blüten einzeln, weiß.

LV. Familie: Scrophulàriaceae.

Kräuter oder Stauden mit mehr oder weniger unregelmäßigen, oft 2lippigen Blüten. 2, 4 oder 5 Staubgefäße. 1 Fruchtknoten, welcher sich in eine meist 2fächerige, vielsamige Kapsel verwandelt. Viele der hierhergehörigen Pflanzen sind Wurzelparasiten, z. B. Melampyrum, Pedicularis, Alectorolophus, Euphrasia, Lathræa.

Verbáscum, Königskerze. V.

Blätter herablaufend, die 3 kürzeren Staubfäden weißwollig *V. Thapsus.*
Blätter nicht herablaufend { Staubfäden weißwollig . . . . *V. Lychnítis.*
„ purpurwollig . . . . *V. nigrum.*

Scrophulária, Braunwurz. XIV.

Stengel vierkantig, ungeflügelt . . . . *S. nodosa.*
„ „ schmal geflügelt . . . . *S. aquática.*

Antirrhínum. XIV.

Löwenmaul, A. Oróntium. Stengel rauhhaarig, oberwärts drüsig, Kelchzipfel länger als die Blkr.

Linária. XIV.

Leinkraut, Frauenflachs, L. vulgaris. Stengel aufrecht, Blüten in einer Traube. Blkr. gelb, Gaumen orange.

Digitális, Fingerhut. XIV.

Blkr. purpurrot. Beide Arten giftig! . . . . *D. purpúrea.*
Blkr. schmutziggelb, inwendig mit verwischten, braunen Strichen *D. ambigua.*

Verónica, Ehrenpreis. II.

- Trauben blattachselständig
  - Blätter kahl, am Wasser wachsend
    - Blätter sitzend, lanzettlich
      - Trauben wechselständig . . . . *V. scutellata.*
      - Trauben gegenständig . . . . . *V. Anagallis.*
    - Blätter kurz gestielt, eiförmig . . . . *V. Beccabunga.*
  - Blätter behaart, Landpflanzen
    - Stengel 2reihig behaart, Trauben einzeln . . . . *V. Chamædris.*
    - Stengel gleichmäßig behaart, Trauben zu 2 . . . . *V. officinalis.*
- Trauben endständig, oder Blüten einzeln in den Blattwinkeln
  - Deckblätter sämtlich klein, Traube gedrungen. . . . *V. spicata.*
  - Stengelblätter allmählich in Deckblätter übergehend
    - Fruchtstiele kürzer als der Kelch, Samen flach
      - Blätter ungeteilt
        - eiförmig, kahl, Blkr. mit dunklen Streifen *V. serpyllifólia.*
        - herzförmig, behaart, Blkr. behaart. . . . *V. arvensis.*
      - mittlere Blätter fiederspaltig . *V. verna.*
    - Fruchtstiele so lang oder länger als der Kelch
      - aufrecht, abstehend, mittlere Blätter fingerförmig, 3- bis 5teilig . . . . *V. triphyllos.*
      - zurückgekrümmt
        - Blätter gesägt-gekerbt . . . . . . *V. agrestis.*
        - Blätter 3—5lappig . . . . *V. hederifólia.*

Melampýrum, Wachtelweizen. XIV.

a Deckblätter purpurrot, Blkr. ebenso oder gelb . . . . *M. arvense.*
b. „ blau, mitunter grünlichweiß, Blkr. goldgelb, mit brauner Röhre. . . . . *M. nemorosum.*
c. „ grün, Blkr. blaßgelb . . . . *M. pratense.*

Pediculáris, Läusekraut. XIV.

Kelch ungleich 5zähnig, Oberlippe vorn mit 2 Zähnen, Höhe 10—15 cm . . . . *P. silvática.*
Kelch 2spaltig, Oberlippe in der Mitte mit 2 Zähnen, Höhe 30 cm . . . . *P. palustris.*

Alectorólophus, Klapper. XIV.

Stengel grün, Deckblätter grün . . . . *A. minor.*
Stengel dunkel gestrichelt, Deckblätter bleich . . . . *A. major.*

Euphrásia, Augentrost. XIV.

Blkr. weiß, Schlund gelb, purpurn gestreift, Blätter eiförmig *E. officinalis.*
„ rot, Blätter lanzettlich . . . . *E. Odontítes.*

Lathræa. XIV.

Schuppenwurz, L. Squamária. Blütentraube einseitwendig, dicht, nickend. Die Pflanze ist stets unter der Erde verborgen, nur die Blütentraube erscheint über der Erde.

LVI. Familie: **Labiátae.**

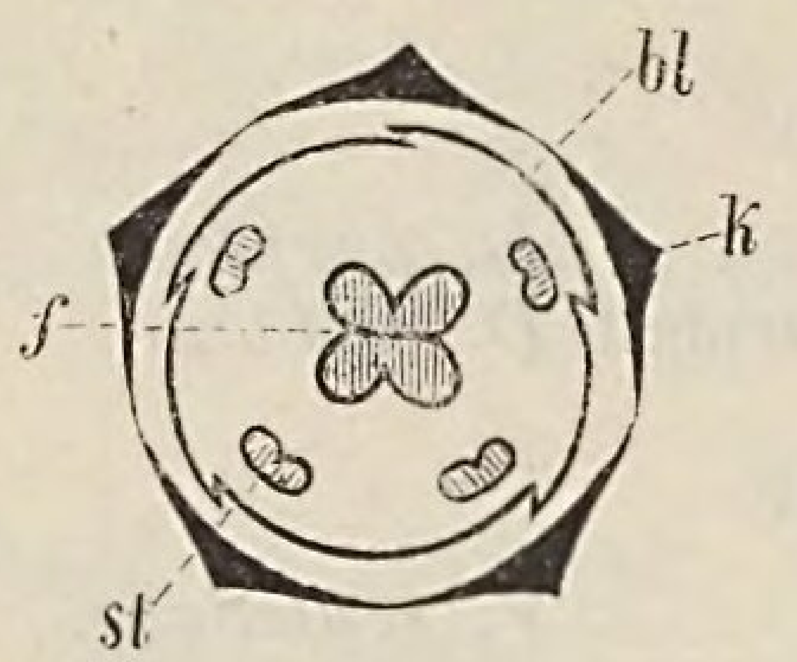


Fig. 393. Lamium (Diagramm). k Kelch; bl Blumenkrone; st Staubgefäß; f Fruchtknoten.

Kräuter oder Stauden mit vierkantigem Stengel und gegenständigen, einfachen Blättern. Blüten in achselständigen Scheinquirlen (Trugdolden, Doppelwickel). Der gesamte Blütenstand hat oft das Aussehen einer Ähre oder Traube. Kelch unterständig, röhrenförmig, 5zähnig. Blumenkrone unregelmäßig, 2lippig. 2 oder 4 (2=mächtige) Staubgefäße. Fruchtknoten tief 4teilig, mit einem Griffel in der Mitte, bei der Reife in 4 Nüßchen zerfallend. XIV. (mit Ausnahme von Salvia).

Mentha, Minze.

Kelch mit 5 gleichen Zähnen, Schlund ohne Haarkranz { Stengel mit 1—2 Blütenquirlen und einem Blütenköpfchen am Ende . . . . *M. aquática.*
Stengel mit mehr als 2 Bütenquirlen . *M. arvensis.*
Kelch mit 5 ungleichen Zähnen, 2lippig, Kelchschlund durch einen Haarkranz geschlossen . . . . *M. Pulégium.*

Salvia, Salbei. II.

Stengel am Grunde holzig, Oberlippe der Blkr. gerade, Röhre der Blkr. innen mit einem Haarringe, Kelchzähne dornig gegrannt . . . . *S. officinalis.*
Stengel krautig, Oberlippe der Blkr. gekrümmt, Röhre der Blkr. ohne Haarring, Deckblätter und Blüten kleberig *S. pratensis.*

Oríganum.

Dosten, O. vulgare. Blätter eiförmig, spitz, Kelch 5zähnig.

Thymus.

Thymian, Th. Serpyllum. Stengel niederliegend, Oberlippe der Blkr. ausgerandet.

Calamíntha.

Basilienquendel, C. Ácinos. Stengel aufrecht, Blätter eiförmig, Fruchtkelch durch die Kelchzähne geschlossen.

Clinopódium.

Wirbeldost, C. vulgare. Stengel zottig, Blätter eiförmig.

Glechóma.

Gundermann, Gundelrebe, G. hederácea. Blätter nierenförmig oder fast herzförmig, gekerbt.

Lámium, Taubnessel.

Kronenröhre gerade { obere Blätter sitzend, fast rund, tief gekerbt . . *L. amplexicaule.*
" " kurzgestielt, herzförmig oder dreieckig . . . . *L. purpúreum.*
Kronenröhre über dem Grunde gekrümmt { Blkr. purpurn, Unterlippe lila, dunkel gefleckt . . . . *L. maculatum.*
Blkr. weiß . . . . *L. album.*

Galeóbdolon.

Goldnessel, G. lúteum. Mit kriechenden Ausläufern, Blätter am Grunde herzförmig.

Galeópsis, Hohlzahn.

Stengel unter den Gelenken nicht verdickt . . . . *G. Ládanum.*
" " " " verdickt . . . . *G. Tétrahit.*

Stachys, Ziest.

Blkr. / Blätter gestielt . . . . *S. silvática.*
rot \ obere Blätter sitzend, halbstengelumfassend . . . . *S. palustris.*
Blkr. / Kelchspitzen weichhaarig . . . . *S. ánnua.*
blaßgelb \ " kahl . . . . *S. recta.*

Ballóta.

Ballote, B. nigra. Blätter am Grunde herzförmig, gekerbt.

Scutellária.

Helmkraut, S. galericuláta. Blätter länglich-lanzettlich, entfernt-gekerbt bis gesägt, Röhre der Blkr. am Grunde winkelig gebogen.

Brunélla.

Brunelle, B. vulgaris. (§ 19.)

Ajúga, Günsel.

Mit kriechenden Ausläufern . . . . *A. reptans.*
Ohne Ausläufer . . . . *A. genevensis.*

LVII. Familie: Verbenáceae.

Blätter meist gegenständig, Kelch unterständig, die 4 Staubgefäße didynamisch, 2 zuweilen ohne Staubbeutel, Fruchtknoten 2- oder 4fächerig.

Verbéna. XIV.

Eisenkraut, V. officinalis. Blätter gegenständig, die mittleren in 3 Zipfel gespalten.

LVIII. Familie: Primuláceae.

Kräuter oder Stauben mit 5- (zuweilen 4- oder 6-) teiligem Kelche und ebensolcher Blumenkrone. Staubgefäße und Kronenabschnitte in der Zahl übereinstimmend.

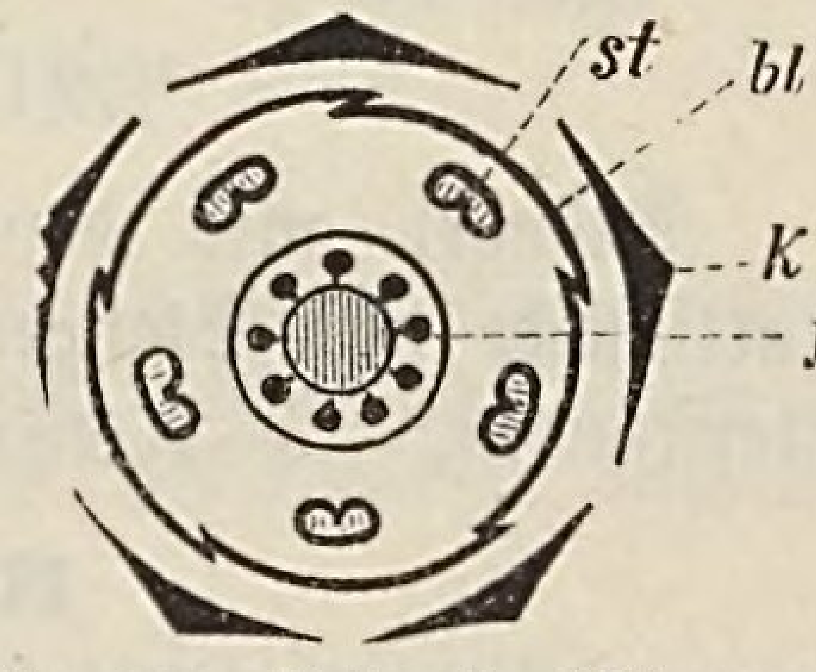


Fig. 394. **Primula** (Diagramm). *k* Kelch; *bl* Blumenkrone; *st* Staubgefäß; *f* Fruchtknoten.

Trientális. VII.

Siebenstern, T. europæa. Die 5 bis 7 Blätter fast quirlständig.

Lysimáchia. V.

Stengel kriechend. Blüten einzeln oder zu 2 in den Blattwinkeln . . . . Pfennigkraut . . *L. Nummulária.*
Stengel / Blüten in einer Rispe . . . . *L. vulgaris.*
aufrecht \ Blüten in blattwinkelständigen Trauben . . . . . . *L. thyrsiflora.*

Anagállis. V.

Gauchheil, A. arvensis. Blätter gegenständig oder zu 3, quirlig, eiförmig, Zipfel der Blkr. drüsig-gewimpert

Prímula, Himmelschlüssel. V.

Saum der Blkr. glockenförmig vertieft, goldgelb, wohlriechend *P. officinalis.*
" " " flach, schwefelgelb, geruchlos . . . . *P. elátior.*

Hottónia. V.

Hottonie, H. palustris. Blüten quirlig, Quirle in Form einer Traube geordnet.

LIX. Familie: Plantagináceae.

Kelch unterständig, 4blätterig, Kelchblätter oft ungleich groß, Blkr. 4teilig, trockenhäutig, 4 Staubgefäße, Frucht nußartig oder eine Kapsel.

Plantágo, Wegebreit.

- Stengel ohne Laubblätter, diese eine grundständige Rosette bildend
  - Schaft stielrund
    - Blätter 3—5nervig, Ähre lang, Kapselfächer 4—8samig . . . *P. major.* (§ 16.)
    - Blätter 7—9nervig, Ähre kurz, Kapselfächer 2samig . . . . . *P. média.*
  - Schaft gefurcht, Kapselfächer 1samig . . . *P. lanceolata.*
- Stengel mit Laubblättern, ästig . . . . *P. ramosa.*

LX. Familie: Chenopodiáceae.

Blätter meist spiralig, die unteren gegenständig, Blüten zuweilen unvollständig, Kelch 3—5teilig, Staubgefäße vor den Kelchzipfeln (Fig. 148). Viele der hierher gehörigen Pflanzen sind Salzpflanzen.

Chenopódium, Gänsefuß. V.

- Samen wagerecht
  - Blätter rautenförmig, glänzend . . . . *Ch. murale.*
  - " " glanzlos . . . . *Ch. album.* (§ 37.)
- Samen senkrecht, Blätter dreieckig-spießförmig . . . . . . *Ch. Bonus Henricus.*

Beta. V.

Runkelrübe, B. vulgaris. Stengel aufrecht, Blätter eiförmig oder rauten-eiförmig. (Fig. 300.)

LXI. Familie: Polygonáceae.

Stengel mit deutlich hervortretenden Knoten, Blätter spiralig, Blattscheide den Stengel nach oben hin tutenförmig umhüllend, Perigon unterständig, 3—6teilig, krautartig. Frucht eine meist 3kantige Nuß.

Rumex, Sauerampfer. VI.

- Blüten mit Staubgef. und Stempeln
  - Blütenquirle fast bis zur Spitze mit Blättern gestützt *R. conglomeratus.*
  - Nur die unteren Blütenquirle mit Blättern
    - Innere Perigonabschnitte bedeutend länger als breit, länglich 3eckig . . . . *R. obtusifólius.*
    - Innere Perigonabschnitte so lang oder nur unbedeutend länger als breit
      - Blätter am Rande wellig . . . . . . *R. crispus.*
      - Blätter am Rande nicht wellig . *R. Hydrolápathum.*
- Blüten entweder nur mit Staubgefäßen oder nur mit Stempeln
  - Innere Perigonabschnitte länger als die Frucht . . . . *R. Acetosa.*
  - Innere Perigonabschnitte etwa so lang als die Frucht . . . . *R. Acetosella.*

Polýgonum, Knöterich. VIII.

- Blüten in ährenförmigen Wickeln
  - Wickel gedrungen
    - Blüten mit 5 Staubgefäßen, Grundachse kriechend, Frucht beiderseits gewölbt . . *P. amphibium.*
    - Blüten mit meist 6 Staubgefäßen
      - Tuten locker, Frucht beiderseits vertieft . . . . *P. lapathifólium.*
      - Tuten dicht anliegend, Frucht beiderseits flach oder auf einer Seite gewölbt . . . . *P. Persicária.*
  - Wickel locker, dünn; Staubgefäße 6 oder 8, Frucht auf einer Seite stärker gewölbt als auf der anderen, rauh . . . . *P. Hydrópiper.*
- Blüten einzeln oder in Büscheln
  - Blüten einzeln in den Blattachseln, Stengel niederliegend, nicht windend . . . . *P. aviculare.*
  - Blüten in Büscheln in den Blattachseln, Stengel windend . . . . *P. Convólvulus.*

Fagopýrum. VIII.

Buchweizen, F. esculentum. Blätter herz-pfeilförmig, Nuß dreikantig.

LXII. Familie: Urticáceae.

Perigon meist 4teilig, Staubgefäße vor den Perigonabschnitten (Fig. 160), beim Aufblühen plötzlich nach außen schnellend, Frucht eine Nuß.

Urtíca, Brennessel. XXI.

Blüten einhäusig, Stengel meist ästig . . . . *U. urens.* (§ 41.)
Blüten zweihäusig, Stengel meist einfach . . . . *U. dioeca.*

LXIII. Familie: Cannabáceae.

Kräuter oder Stauden mit meist geteilten Blättern und zweihäusigen Blüten (Fig. 355 u. 356). Staubgefäßblüten mit 5blätterigem, Stempelblüten mit ungeteiltem Perigon, Staubgefäße vor den Perigonblättern, Fruchtknoten einfächerig.

Cánnabis. XXII.

Hanf, C. sativa. Blätter 5-, 7- oder 9zählig, Blättchen gesägt.

Húmulus. XXII.

Hopfen, H. Lúpulus. Blätter gegenständig, meist 3—5lappig, unterseits rauh (Fig. 355 u. 356). Die Früchte und deren Stützblättchen besitzen kleine Drüsen, welche einen goldgelben, bitteren Stoff, das Lupulin, aussondern.

LXIV. Familie: Cupulíferae.

Sträucher oder Bäume mit einfachen Blättern. Blüten einhäusig, die Staubgefäßblüten in kätzchenartigen Scheinähren vereinigt, die Stempelblüten einzeln oder zu mehreren, von einer Hülle umgeben, welche sich später zu der „Cupula" vergrößert und die Frucht mehr oder weniger einschließt.

Quercus, Eiche. XXI.

Blätter fast sitzend, Frucht gestielt . . . . *Q. pedunculata.*
„ lang gestielt, Frucht sitzend . . . . *Q. sessiliflora.*

Fagus. XXI.

Buche, Rotbuche, F. silvática. Stattlicher Waldbaum mit glattem, silbergrauem Stamme. Die Cupula entsteht dadurch, daß die fadenförmigen Hüllschuppen von 2—3 Blüten miteinander verwachsen. Bei der Reife springt die Cupula mit 4 Klappen auf.

LXV. Familie: Betuláceae.

Sträucher oder Bäume mit einfachen Blättern und Nebenblättern. Blüten einhäusig, 2—3 unter einer Deckschuppe, in kätzchenartigen Scheinähren. Die Früchte sind geflügelte oder ungeflügelte Nüßchen.

Bétula, Birke. XXI.

Blätter kahl . . . . *B. alba.*
Blätter und Zweige anfangs weichhaarig, später nur die Unterseite der Blätter behaart . . . . *B. pubescens.*

Alnus, Erle. XXI.

Blätter stumpf, kahl, nur unten in den Aderwinkeln behaart *A. glutinosa.*
Blätter spitz, unterseits behaart, grau . . . . *A. incana.*

Córylus. XXI.

Haselstrauch, C. Avellána. (§ 22.)

Carpínus. XXI.

Hainbuche, C. Bétulus. Blätter eiförmig, doppelt gesägt. (Fig. 344—349.)

LXVI. Familie: Salicáceae.

Holzgewächse; Blätter spiralig, mit Nebenbättern; Blüten 2häusig, Frucht 2klappig, Samen sehr klein, am Grunde mit langem Haarschopf.

Salix, Weide. XXII.

Korbweide, S. viminalis. Vergl. § 23.

Pópulus, Pappel. XXII.

8 Staubgefäße { Blätter buchtig-gelappt, unterseits weißfilzig, oberseits glänzend-dunkelgrün . . . . *P. alba.*
Blätter fast kreisrund, geschweift, gezähnt, nicht weißfilzig . . . . *P. trémula.* }

12—30 Staubgefäße { Blattstiele oberseits rinnig . . . . *P. balsamífera.*
Blattstiele seitlich zusammengedrückt { Frkn. mit 3—4 Nähten . . . . . *P. monilífera.*
Frkn. mit 2 Nähten { Äste aufrecht . . . . . . *P. itálica.*
Äste ausgebreitet . . . . *P. nigra.* } } }

LXVII. Familie: Alismáceae.

In oder am Wasser wachsende Stauden, Blüten mit 3zähligem, unterständigem Perigon, Staubgefäßkreise gleichfalls 3zählig (Fig. 83.)

Alísma. VI.

Froschlöffel, A. Plantago. (§ 21.)

Sagittária. XXI.

Pfeilkraut, S. sagittifolia. Blätter grundständig, Blüten in Quirlen, jeder Quirl von 3 Blüten gebildet.

LXVIII. Familie: **Aráceae.**

Blüten sehr undeutlich, zu einem Kolben vereinigt, dieser von einem Hüllblatte umschlossen, Frucht eine Beere.

Arum. XXI.

Aron, A. maculatum. (§ 27.)

Ácorus. VI.

Kalmus, A. Cálamus. Schaft den Blättern ähnlich, Blütenkolben fast walzenförmig.

LXIX. Familie: **Orchidáceae.**

Ausdauernde Kräuter mit ganzrandigen Blättern. Blüten mit Deckblättern, durch den unterständigen Fruchtknoten scheinbar gestielt, zu Ähren vereinigt. Blütenhülle meist lebhaft gefärbt, unregelmäßig, 6blätterig; 3 äußere und 2 innere Blätter neigen helmförmig zusammen, das 6. (innere) ist vergrößert, lippenförmig und oft mit einem Honig absondernden Sporn versehen. Ein einziges 2fächeriges Staubgefäß; die Pollenkörner durch eine zähe Masse zu einem oder mehreren Ballen verbunden (Pollinarium); Staubfaden mit dem Griffel zu dem Mittelsäulchen verwachsen. Die Narbe befindet sich an der vorderen Seite auf dem Mittelsäulchen. Die Frucht ist eine 3klappige, aufspringende, 1fächerige Kapsel, an deren Wänden die zahlreichen, sehr kleinen Samen befestigt sind. XX.

Orchis, Knabenkraut.

- Deckblätter 1nervig
  - die 2 Seitenzipfel der Unterlippe schmal und lang, der Mittelzipfel hat ein Zähnchen in der Ausbuchtung *O. militaris.*
  - die 2 Seitenzipfel kurz und breit
    - alle Blätter der Blüte zusammenneigend *O. Mório.*
    - die 2 seitlichen Blätter bei der entwickelten Blüte zurückgeschlagen . . *O. máscula.*
- Deckblätter 3—mehrnervig
  - Stengel markig, meist mit 10 Blättern . . . . . *O. maculata.*
  - Stengel hohl, mit 4—6 Blättern . . . . *O latifólia.*

Platanthéra.

Kuckucksblume, P. bifólia. Stengel am Grunde mit 2 gegenständigen verkehrteiförmigen Blättern, Sporn dünn, fadenförmig, Blüte weiß.

Listéra.

Zweiblatt, L. ovata. Stengel in der Mitte mit 2 gegenständigen, breit-eiförmigen Blättern, Blüte grünlichgelb.

Neóttia.

Nestwurz, N. Nidus avis. Wurzeln zahlreich, nestartig, dicht zusammengedrängt, Pflanze hellbraun.

LXX. Familie: **Iridáceae.**

Stauden, Perigon oberständig, blumenblattartig, Griffel verwachsen, Narben blumenblattartig, Frucht eine Kapsel.

Iris. III.

Schwertlilie, I. Pseud-Ácorus. Innere Perigonzipfel schmal, kürzer als die blumenblattartigen Narben.

LXXI. Familie: **Amaryllidáceae.**

Ausdauernde Zwiebelgewächſe (Stauden) mit grundſtändigen, ganzrandigen Blättern. Blüten mit oberſtändiger, 6blätteriger, lebhaft gefärbter Hülle; 6 Staubgefäße, 1 Fruchtknoten. Frucht eine 3fächerige Kapſel mit zahlreichen Samen.

Narcíssus. VI.

Märzbecher, N. Pseudo-Narcissus. Der Schlund der gelben Blütenhülle mit einer langen, röhrenförmigen Nebenkrone.

Weiße Narziſſe, N. poëticus, ziert häufig die Gärten.

Galánthus. VI.

Schneeglöckchen, G. nivalis. (§ 42.)

Leucóïum. VI.

Frühlings-Knotenblume, L. vernum (§ 42.)

LXXII. Familie: **Liliáceae.**

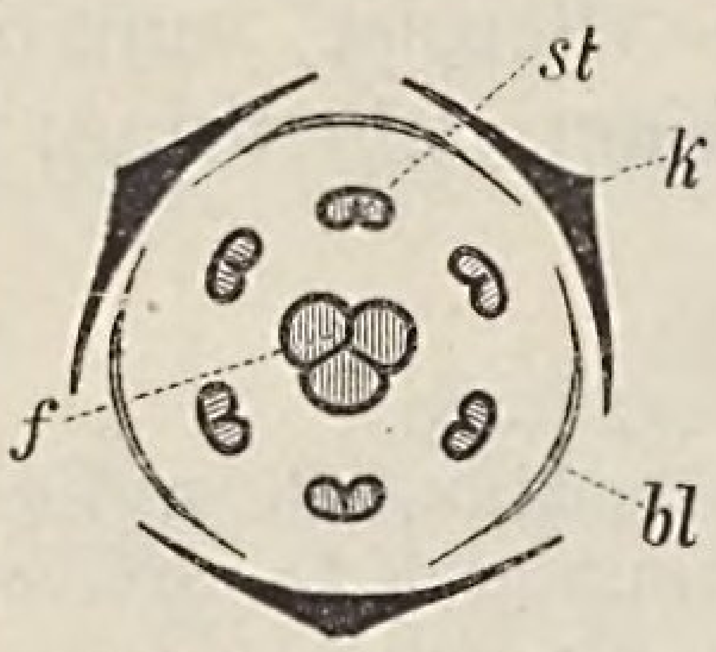


Fig. 395. **Galanthus** (Diagramm). *k* äußerer Perigonzipfel; *bl* innerer Perigonzipfel; *st* Staubgefäß; *f* Fruchtknoten.

Stauden (meiſt Zwiebelgewächſe) mit ganzrandigen Blättern. Blüten mit unterſtändigem, 6zähligem, blumenkronartigem Perigon; 6 Staubgefäße; Fruchtknoten 3fächerig; Frucht eine Kapſel oder Beere.

Lílium. VI.

Blüten aufrecht, ſafrangelb, mit braunroten Flecken . Feuer-Lilie *L. bulbíferum.*

„ nickend, blaß-braunrot, mit dunklen Flecken, Zipfel zurückgerollt . . . . Türkenbund . . *L. Mártagon.*

Gágea, Goldſtern. VI.

Blütenſtiele behaart, 2 grundſtändige, linealiſche Blätter. Eine Haut umgiebt 2 aufrechte Zwiebeln . . . . *G. arvensis.*

Blütenſtiele kahl { 1 grundſtändiges Blatt, 1 aufrechte Zwiebel . . . *G. lútea.*

Blütenſtiele kahl { 1—2 grundſtändige Blätter, 3 wagerechte, nackte Zwiebeln . . . . *G. pratensis.*

Túlipa, Tulpe. VI.

Tulpe, T. silvestris, mit gelber Blkr., findet ſich hin und wieder, beſonders in Grasgärten, wild.

T. Gesneriána iſt im Orient heimiſch und wird ſeit dem 16. Jahrhundert vielfach in Gärten kultiviert.

Ornithógalum. VI.

Milchſtern, O. umbellatum. Blüten ebenſträußig, langgeſtielt, aufrecht.

Állium, Lauch. VI.

- Die 2 Seitenzipfel der inneren Staubfäden so lang oder länger als der mittlere
  - Blütenstand ohne Zwiebeln, Perigon kürzer als die Stbgf. . . . . A. *Porrum.*
  - Blütenstand mit Zwiebeln
    - Dolde mit vielen Zwiebeln, Hülle 1blätterig
      - viel länger als die Scheindolde . . . . . A. *sativum.*
      - kürzer als die Scheindolde, Perigon kürzer als die Stbgf. . . . A. *vineale.*
    - Hülle 2blätterig, kürzer als die Dolde, Perigon länger als die Stbgf. . . A. *Scordóprasum.*
- Staubfäden einfach oder mit kurzen Zähnen
  - Hülle 2blätterig, 1 Blatt derselben überragt mit langer Spitze die Dolde, Dolde mit Zwiebeln . . . . A. *oleráceum.*
  - Hülle 1blätterig, zerreißt in 2—3 Teile
    - Pflanze mit 2 flachen, lanzettlichen Blättern . . . A. *ursinum.*
    - Blätter röhrig
      - Blätter bauchig aufgeblasen
        - und zwar unter der Mitte; innere Staubfäden mit kurzen Zähnen, A. *Cepa.*
        - und zwar in der Mitte; Staubfäden ohne Zähne . . . . A. *fistulosum.*
      - Blätter nicht aufgeblasen
        - Staubfäden unten breiter, ohne Zähne . . . . A. *Schoenóprasum.*
        - Staubfäden unten stark verbreitert, 2zähnig . . . . A. *ascalónicum.*

Aspáragus. VI.

Spargel, A. officinalis. (§ 53.)

Paris. VIII.

Einbeere, P. quadrifólia. Nur eine einzige gestielte, aufrechte, 4zählige Blüte, welche am Grunde der 4 Blätter entspringt.

Polygonatum, Weißwurz. VI.

- Blätter quirlständig, Beeren rot . . . . P. *verticillátum.*
- Blätter wechselständig, Beeren violett
  - Stengel kantig, Blüten zu 1—2, Staubfäden kahl . . . . P. *officinale.*
  - Stengel rund, Blüten zu 2—6, Staubfäden behaart . . . . P. *multiflórum.*

Convallária. VI.

Maiblume, Maiglöckchen, C. majalis. (§ 11.)

Majánthemum. VI.

Schattenblume, M. bifólium. Stengel im Zickzack gebogen, Blätter abwechselnd, herzförmig.

LXXIII. Familie: Juncáceae.

Laubblätter meist schmal oder stielrund, Blüten meist in Spirren angeordnet, Perigon unterständig, trockenhäutig, 3 Griffel, Frucht eine Kapsel.

Juncus, Binse. VI.

- Spirre scheinbar seitenständig, da das Stützblatt des untersten Spirrenastes kräftig entwickelt ist und die Fortsetzung des Stengels bildet. Stengel bis zur Spirre unbeblättert.
  - Stengel stark gestreift, Mark durch Querwände fächerig, Kapsel stachelspitzig. . . . . . J. *glaucus.*
  - Stengel sehr fein gestreift, Mark ohne Querwände
    - Kapsel an der Spitze eingedrückt . . . . J. *effusus.*
    - Kapsel nicht eingedrückt . . . J. *conglomeratus.*

Spirre nicht trugseitenständig, sondern aufrecht; Stützblatt nicht aufrecht
- Laubblätter fächerig . . . . *J. articulatus.*
- Laubblätter nicht fächerig
  - Perigonblätter kürzer als die fast kugelförmige Kapsel . . . . . . *J. compressus.*
  - Perigonbl. so lang oder länger als die Kapsel, diese länglich-eiförmig
    - Stengel bis zum Blütenstande ohne Blätter *J. squarrosus.*
    - Stengel mit 1—2 Blättern . . . *J. bufónius.*

Lúzula, Hainsimse. VI.

Blüten in Ähren, Perigonblätter so lang als die Kapsel . . . *L. campestris.*
Blüten nicht in Ähren, Perigonblätter kürzer als die Kapsel *L. pilosa.* (§ 25.)

LXXIV. Familie: Cyperáceae.

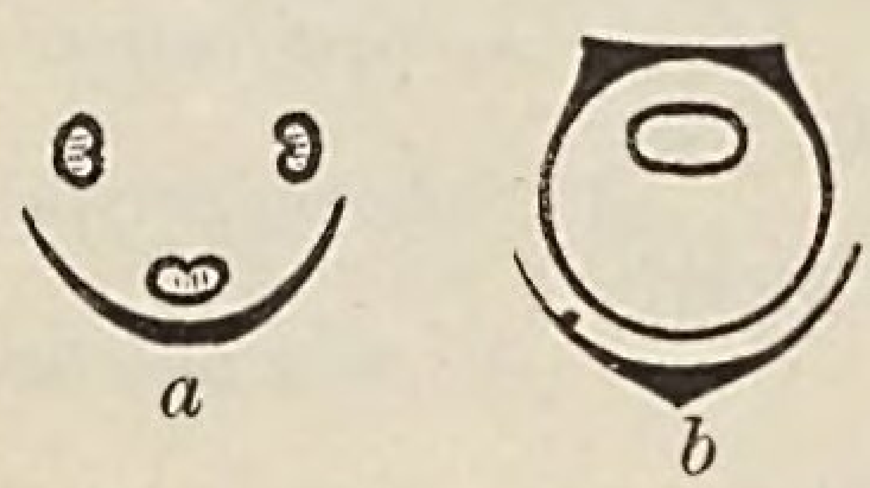


Fig. 396. **Carex** (Diagramm).
a Staubgefäßblüte mit 3 Staubgefäßen und 1 Stützblatte.
b Stempelblüte mit dem Schlauche und 1 Stützblatte.

Kräuter oder Stauden von oft grasartigem Habitus, mit festem, ungegliedertem oder am Grunde gegliedertem, meist dreikantigem Stengel. Blüten 1- oder 2-geschlechtig, von dachziegelartig gestellten Schuppen bedeckt, in Ähren vereinigt. Die Blütenhülle besteht aus Haaren oder aus einem schlauchförmigen Blatte. 3 Staubgefäße. 1 Fruchtknoten mit 2—3 Narben. Frucht eine von der schlauchförmigen Blütenhülle eingeschlossene Nuß (Schlauchfrucht).

Scirpus, Simse. III.

Halm rund, 1,5—2 m hoch, Spirre in der Achsel eines scheinbar die Fortsetzung des Stengels bildenden Stützblattes *S. lacustris.*
Halm dreikantig, 0,5—1,5 m hoch, Spirre endständig . . . . *S. silváticus.*

Erióphorum, Wollgras. III.

Ährchen einzeln, Stengel von blattlosen, aufgeblasenen Scheiden umgeben . . . . *E. vaginatum.*
Ährchen zu mehreren, Blätter unten rinnig, oben 3kantig . . *E. polystáchyum.*

Carex, Rietgras, Segge. XXI.

2 Narben
- Jedes Ährchen mit Staubgefäß- und Stempelblüten, alle Ährchen eine Ähre oder Rispe bildend
  - mit langen Ausläufern
    - die mittleren Ährchen oben mit Stbgf.-blüten, Frucht mit 7—9 Nerven . . . . *C. arenária.*
    - mittlere Ährchen mit Stbgf.blüten, die obersten und untersten mit Stempelblüten, Frucht mit 9—11 Nerven . . . . *C. dísticha.*
    - meist mit 5 Ährchen, diese unten mit Stbgf.-blüten . . . . *C. præcox.*
  - ohne Ausläufer
    - Ährchen oberwärts mit Stbgf.-blüten
      - Ährchen in einfacher Ähre
        - Halm scharf 3kantig, Frucht 5—7nervig . *C. vulpina.*
        - Halm 3kantig, nur oben rauh, Frucht nervenlos *C. muricata.*
      - die Ährchen bilden eine Rispe, Spelzen mit einer breiten, silberweißen Haut . . . . *C. paniculata.*
    - Ährchen unterwärts m. Stbgfbl.
      - Deckblätter länger als die Ähre, Pflanze sehr zart, untere Ährchen weit von einander entfernt. . . *C. remota.*

- 2 Narben
  - Jedes Ährchen mit Stbgf.- und Stempelblüten, alle Ährchen eine Ähre oder Rispe bildend
    - ohne Ausläufer
      - Ährchen unterwärts mit Stbgf.blüten
        - Deckblätter kürzer als die Ähre
          - Früchte aufrecht
            - untere Ährchen von einander entfernt, weißgrau . . . . *C. canescens.*
            - alle Ährchen dicht zusammenstehend, graubraun . . . . *C. leporina.*
          - Früchte sparrig abstehend
            - meist 4 Ährchen, diese eine kurze Ähre bildend . *C. echinata.*
            - meist 6—12 Ährchen, z. T. etwas von einander entfernt . . . . *C. elongata.*
  - oberstes Ährchen m. Stbgf.-blüten, untere mit Stempelblüten
    - untere Blattscheiden zerrissen, so daß einige Blattnerven den Stengel netzartig umschließen . . . . *C. vulgaris.*
    - Blattscheiden nicht netzartig zerrissen, unteres Deckblatt länger als der Halm. . *C. acuta.*
- 3 Narben
  - Frucht ohne oder mit sehr kurzem Schnabel
    - Deckblätter ohne oder mit sehr kurzen Scheiden
      - Frucht behaart
        - Pflanze rasenförmig, fruchttragende Stengel zur Erde neigend, Ährchen kugelförmig . . . . *C. pilulífera.*
        - Pflanze Ausläufer treibend, Stengel aufrecht, Ährchen länglich-eiförmig . . . . *C. verna.*
      - Frucht kahl, elliptisch, Blätter behaart . . . *C. pallescens.*
    - Deckblätter deutlich scheidenförmig
      - Frucht behaart, Deckblatt schief abgeschnitten *C. digitata.*
      - Frucht kahl
        - 1 Ährchen mit Stbgf.blüten und meist 2 mit Stempelblüten . . . *C. panícea.*
        - 2—3 Stbgf.- und 2—3 Stempel-Ährchen . . . . *C. flacca.*
  - Frucht mit 2zähnigem Schnabel
    - Blätter und Scheiden behaart . . . . *C. hirta.*
    - Pflanze kahl
      - Frucht aufgeblasen
        - 1 Stbgf.-Ährchen, Spitze der Frucht nach unten gebogen . . *C. flava.*
        - 2—3 Stbgf.-Ährchen
          - Stengel stumpfkantig, glatt . . . . *C. ampullácea.*
          - Stengel scharfkantig, rauh *C. vesicária.*
      - Frucht nicht aufgeblasen, zusammengedrückt
        - 1 Stbgf.-Ährchen
          - meist 4 Stempel-Ährchen diese langgestielt, hängend . . . . *C. silvática.*
          - meist 3 weit von einander entfernte, Stempel-Ährchen, das unterste langgestielt, aber der Stiel von der langen Scheide eingeschlossen . . . . . . *C. distans.*
        - mehrere Stbgf.-Ährchen, Blattscheiden meist netzartig durchrissen *C. paludosa.*

Heleócharis, Teichbinse. III.

2 Narben, Halme stark, nicht borstenförmig . . . . *H. palustris.*
3 Narben, Halme sehr zart, borstenförmig . . . . *H. acicularis.*

LXXV. Familie: **Gramíneae.**

Kräuter oder Stauden mit hohlem, knotigem Stengel (Halm). Blätter linealisch, am Grunde mit Scheiden versehen, welche sich nach oben in ein dünnes Häutchen (Ligula oder Blatthäutchen) fortsetzen.

Blüten zweigeschlechtig, in Ährchen vereinigt, welche sich zu Ähren oder Rispen zusammensetzen. Am Grunde jedes Ährchens stehen 2 (selten 1) Hüllspelzen oder Deckspelzen. Jede Blüte wird von 2 Blättchen, den beiden Blütenspelzen eingeschlossen. Die äußere, untere, besitzt 1, 3 oder 5 Nerven; der Mittelnerv ist oft in eine lange Borste (Granne) verlängert. Ihr gegenüber und von ihr z. T. eingeschlossen steht die innere, obere Blütenspelze, welche 2 Seitennerven, aber keinen Mittelnerv besitzt. Die Blumenkrone ist zu 2—3 kleinen Schüppchen (Perigonschuppen), welche am Grunde des Fruchtknotens stehen, verkümmert. Es sind 3 Staubgefäße und 1 oberständiger Fruchtknoten mit 2 Narben vorhanden. Die Frucht ist eine einsamige, trockenhäutige Schließfrucht (Caryopse).

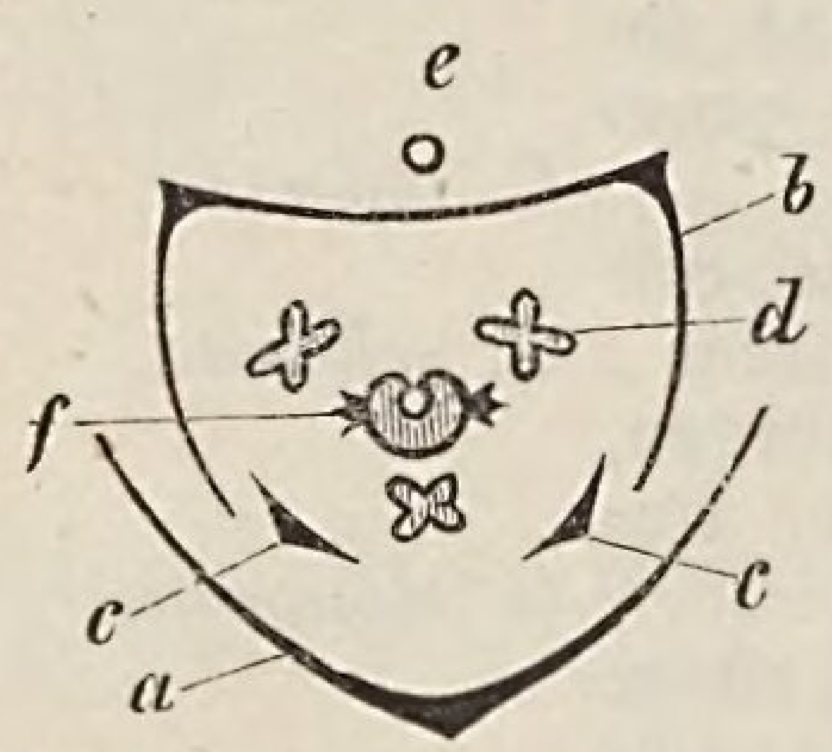


Fig. 297. **Bromus** (Diagramm). *a* äußere Blütenspelze; *b* innere Blütenspelze; *c* Perigonschuppen; *d* Staubgefäß; *e* Blütenachse; *f* Fruchtknoten.

Zea. XXI.

Mais, Z. Mays. Ährchen der Staubgefäßblüten in eine Rispe geordnet.

Pánicum, Hirse. III.

a. Blütenstand fast handförmig, meist von 5 dünnen Ähren gebildet . . . . *P. sanguinále.*
b. Die Ährchen bilden eine Rispe . . . . *P. Crus galli.*
c. „ „ „ „ „ Rispe überhängend, Hirse *P. miliáceum.*

Setária, Fennich. III.

Spelzen der 2geschlechtigen Blüten glatt, Ähren-Rispe grün . *S. víridis.*
„ „ „ „ quer runzelig, Rispe durch rote Borsten rostrot gefärbt . . . . *S. glauca.*

Anthoxánthum. II.

Ruchgras, A. odorátum. Untere Spelze halb so lang als das Ährchen. Die Pflanze riecht (besonders wenn sie getrocknet ist) nach Cumarin. (Fig. 278—280.)

Phálaris, Glanzgras. III.

Blütenstand eine Rispe, Pflanze schilfähnlich . . . . *P. arundinácea.*
Rispe ährenförmig, Hüllspelzen weiß und grün gestreift . . . *P. canariensis.*

(Eine Abart von P. arundinacea mit weiß und grün gestreiften Blättern wird oft in Gärten unter dem Namen Bandgras, Ph. picta, kultiviert.)

Alopecúrus, Fuchsschwanz. III.

Halm aufrecht, Hüllspelzen bis fast zur Mitte verwachsen . . *A. pratensis.*
„ aufstrebend, Hüllspelzen nur am Grunde zusammengewachsen, Staubbeutel weißgelb, später hellbraun. . . *A. geniculatus.*

Phlëum. III.

Lieschgras, P. pratense. Hüllspelzen gekielt, am Kiele gewimpert.

Agróstis, Windhalm. III.

Ährchen einblütig, mit einem Ansatz zu einer zweiten Blüte . *A. spica venti.*
„ „ ohne Ansatz zu einer zweiten Blüte . . . . *A. vulgaris.*

Calamagróstis, Reithgras. III.

Haare länger als die Blütenspelzen, Granne gerade . . . . . *C. Epigeios.*
„ 4mal kürzer als die Blütenspelzen, Granne gekniet . . *C. silvática.*

Mílium. III.

Flattergras, M. effusum. Halm kahl, Spelzen spitz.

Arúndo. III.

Rohr, A. Phragmítes. Ährchen 4—5blütig.

Aéra, Schmiele. III.

Granne deutlich gekniet und am Grunde gedreht, Blätter borstenförmig . . . . *A. flexuosa.*
Granne nicht gekniet, Blätter flach und oben sehr rauh, Ährchen meist dunkelviolett . . . . *A. cæspitosa.*

Holcus. III.

Honiggras, H. lanatus. Blätter weichhaarig.

Avéna, Hafer. III.

- Ährchen hängend
  - Blütenspelzen kahl, Ährchen meist 2blütig . . . . . *A. sativa.*
  - Äußere Blütenspelze lang behaart, Ährchen meist 3blütig . . . . *A. fátua.*
- Ährchen aufrecht
  - Halm höher als 0,3 m
    - Fruchtknoten an der Spitze behaart, Hüllspelzen mit silberglänzendem, trockenem Hautrand . . . . *A. pubescens.*
    - Fruchtknoten kahl, Ährchen gelb . . *A. flavescens.*
  - Halm niedriger als 0,2 m. Blätter borstlich
    - Rispe ährenförmig . . *A. præcox.*
    - „ weitschweifig . . *A. caryophylléa.*

Poa, Rispengras. III.

- Grundachse mit langen Ausläufern
  - Halm 2schneidig, zusammengedrückt, Ährchen 5—9blütig . . . . *P. compressa.*
  - Halm ziemlich rund, Ährchen 3—5blütig, Blüten mit langen Wollhaaren . . . . . . *P. pratensis.*
- Ohne lange Ausläufer
  - Rispenäste einzeln oder zu 2, Halm zusammengedrückt . . . . *P. ánnua.*
  - Rispenäste zu 5
    - Blätter an der Spitze mützenförmig zusammengezogen, Halm zusammengedrückt . . . . *P. sudética.*
    - Blätter nicht mützenförmig zusammengezogen
      - Blattscheiden kürzer als das Blatt, Blatthäutchen sehr kurz . . . . *P. nemoralis.*
      - Oberste Blattscheide länger als das Blatt, Blatthäutchen länglich, spitz *P. trivialis.*

Glycéria, Süßgras. III.

Ährchen 5—9blütig, Rispe sehr ästig, gleichmäßig ausgebreitet, Halm 1—2 m hoch . . . . *G. spectábilis.*
Ährchen 7—11blütig, Rispe einseitwendig, Halm 0,5—1 m hoch . . . . *G. flúitans.*

Dáctylis. III.

Knäuelgras, D. glomerata. Blattscheiden zweischneidig, rauh.

Molínia. III.

Molinie, M. coerúlea. Halm am Grunde mit einigen dicht aufeinander folgenden Knoten, der obere Teil ohne Knoten, also auch ohne Blätter.

Cynosúrus. III.

Kammgras, C. cristatus. Rispe gedrungen, ährenförmig.

Festúca, Schwingel. III.

Blatthäutchen 2öhrig, Blätter zusammengefaltet, borstlich . . *F. ovina.*

Blätthäutchen nicht 2öhrig, Blättchen flach { Grannen geschlängelt, doppelt so lang als die Spelze . . . . *F. gigántea.*
Grannen gerade, kurz, Äste zu 2, der eine mit 1, der andere mit 3—4 Ährchen . . . *F. elátior.*

Bromus, Trespe. III.

Untere Hüllspelze 3—5nervig, obere 5—mehrnervig { untere Hüllspelze fast so lang wie die obere . . . . *B. arvensis.*
untere Hüllspelze länger als die obere . . . . *B. mollis.*

Untere Hüllspelze 1nervig, obere 3nervig, letztere am Rande sehr kurzweichhaarig gewimpert, Halm 1—2 m hoch . *B. asper.*

Halm borstig gewimpert, 0,3—0,6 m hoch . . . . *B. stérilis.*

Lólium, Lolch. III.

Hüllspelzen höchstens so lang als das Ährchen . . . . *L. perenne.*
„ länger als das Ährchen . . . . *L. temulentum.*

Tríticum. III.

Hüllspelzen eiförmig, Ährchen bauchig gedunsen { Spindel zähe . . . . Weizen . . *T. vulgare.*
„ leicht zerbrechlich . Dinkel . . *T. Spelta.*

Hüllspelzen lanzettlich, Ährchen nicht bauchig gedunsen { Hüllspelzen 4—7nervig, Granne länger als die Blütenspelzen. Ohne Ausläufer . . . . Hundsweizen . . *T. caninum.*
Hüllspelzen 5nervig, mit und ohne Grannen, mit Ausläufern . Quecke . *T. repens.*

Secále. III.

Roggen, S. cereale, vergl. § 48.

Hórdeum, Gerste. III.

Die 2 seitenständigen Ährchen kürzer begrannt als das mittelste, Grannen mit Wimpern . . . . . . Mäusegerste . *H. murinum.*

Alle Grannen gleich lang { Ährchen zur Fruchtzeit scheinbar 4zeilig, da 2 Reihen nicht so stark hervortreten . . . . *H. vulgare.*
Ährchen zur Fruchtzeit deutlich 6reihig . . . . *H. hexástichum.*

Nardus. III.

Borstengras, N. stricta. Blattfläche zusammengerollt, daher borstenförmig, 1 Griffel.

LXXVI. Familie: **Coníferae.**

Sträucher oder Bäume; Stamm mit Jahresringen; die Blätter (Nadeln) sind immergrün oder fallen jährlich ab (Larix); die Staubgefäßblüten bestehen aus einer größeren oder geringeren Zahl ährenförmig

angeordneter Staubgefäße; die Fruchtblatt-Blüten sind frei oder sie stehen in der Achsel von Hochblättern und bilden dann Ähren (Zapfen).

Taxus. XXII.

Eibe, T. baccáta. Frucht 1samig; Samen von einem fleischigen, oben offenen, scharlachroten, süßlich schmeckenden Samenmantel umgeben; Same, Blätter und Rinde sind giftig.

Juníperus. XXII.

Wachholder, J. communis. Die beerenartigen, schwarzen, bläulich bereiften Zapfen brauchen 2 Jahre zu ihrer Entwickelung (Heilmittel, Gewürz).

Pinus. XXI.

Kiefer, P. silvestris. Gemeine Kiefer vergl. § 61.

Ábies, Tanne. XXI.

Edeltanne, Weißtanne, A. alba. Die Zapfen stehen aufrecht; die Fruchtschuppen fallen bei der Reife der Früchte einzeln von der centralen Achse ab.

Pícea, Fichte. XXI.

Rottanne, P. excelsa. Die Zapfen nach der Bestäubung hängend; ganz abfallend.

Larix, Lärche. XXI.

Gemeine Lärche, Lärchentanne, L. decidua. Die Nadeln stehen an jungen Haupttrieben und an jungen Pflanzen einzeln, sonst in Büscheln; sie fallen jährlich ab.

LXXVII. Familie: Equisetáceae.

Kryptogamen mit kriechendem Rhizom und gegliedertem Stengel. An den Knoten befinden sich Blattscheiden und häufig quirlständige Äste. Bei manchen Arten sind die fruchttragenden (fertilen) Stengel anders gestaltet als die unfruchtbaren (sterilen). Die Fruchtbehälter (Sporangien) sitzen im Kreise auf der Unterseite kleiner, eckiger, gestielter Schildchen, welche um eine centrale Achse spiralig angeordnet sind und länglich-eiförmige Köpfchen bilden. Generationswechsel. XXIV.

Equisétum, Schachtelhalm (s. § 63).

Fruchtbare und unfruchtbare Stengel ursprünglich verschieden gestaltet	fruchtbare Stengel bräunlich, mit aufgeblasenen, trockenhäutigen Scheiden, im März, April auf Äckern; die unfruchtbaren erst, nachdem die fruchtbaren abgestorben sind . .		*E. arvense.*
	fruchtbare und unfruchtbare Stengel gleichzeitig; später von gleichem Aussehen	Stengel mit einfachen, 3kantigen Ästen	*E. pratense.*
		Stengel mit verzweigten, 4kantigen Ästen	*E. silváticum.*
Stengel gleichgestaltet	Stengel rauh und hart, Ähren spitz		*E. hiemale.*
	Stengel weich, Ähren stumpf	Scheiden meist mit 6 Zähnen	*E. palustre.*
		Scheiden meist mit 20 Zähnen	*E. limosum.*

LXXVIII. Familie: Lycopodiáceae.

Kryptogamen mit ungegliedertem, oft kriechendem Stengel und kleinen, grünen, zuweilen schuppenförmigen Blättern, welche in großer

Zahl dicht nebeneinander stehen. Die Sporangien sitzen einzeln entweder in den Achseln der Laubblätter oder in den Achseln ährenförmig angeordneter Hochblätter; sie entwickeln entweder nur Sporen einer und derselben Größe oder kleinere (Mikrosporen) und größere (Makrosporen). Ein Generationswechsel ist vorhanden. XXIV.

Lycopódium, Bärlapp.

Sporangien in den Achseln der Laubblätter		....	*L. Selágo.*
Sporangien in den Achseln ährenförmig angeordneter Hochblätter	Ähren einzeln	Stengel bis 1 m lang ...	*L. annótinum.*
		„ kurz, 5—10 cm lang	*L. inundátum.*
	Ähren zu 2—6 auf gemeinsamem Stiele	Blätter flach, laubblattartig	*L. clavátum.*
		Blätter schuppenförmig	*L. complanátum.*

LXXIX. Familie: **Ophioglossáceae.**

Sporenbehälter in einer Rispe oder Ähre, ohne Ring, mit einem Querriß aufspringend.

Botrýchium.

Mondraute, B. Lunária. (Fig. 379.)

Ophioglóssum.

Natterzunge, O. vulgatum. (Fig. 380.)

LXXX. Familie: **Osmundáceae.**

Wedel in der Knospenlage spiralig, Sporangien am Ende des Wedels, in 2 Klappen aufspringend, Ring auf dem Rücken des Sporangium vollkommen.

Osmúnda.

Königsfarn, O. regális. Laub doppelt gefiedert. (Fig. 378.)

LXXXI. Familie: **Polypodiáceae.**

Kryptogamen, welche die laubblattartigen Zweige (Wedel) am Ende des Rhizoms entwickeln (nur wenige ausländische Arten bilden Stämme). Die Wedel sind in der Jugend spiralig eingerollt (Fig. 252). Die Fruchtbehälter (Sporangien) sind sehr kleine, kapselartige Organe, welche zu Häufchen (sori) vereinigt und häufig von einem Häutchen, dem Schleier, oder von dem Blattrande bedeckt auf der Unterseite der Wedel sitzen. Bei manchen Farnen ist der obere Teil des Wedels fertil, der untere steril; bei anderen treten sterile und fertile Wedel gesondert auf. Generationswechsel. XXIV.

Polypódium.

Tüpfelfarn, P. vulgare. Wedel fiederspaltig, Fiederteile länglich-lanzettlich. Fruchthäufchen auf beiden Seiten der Mittelrippe in je 1 Reihe. (Fig. 256.)

Phegópteris, Eichenfarn.

Wedel 3fach zusammengesetzt, im Umriß dreieckig. Stengel an der Verbindungsstelle mit dem Laubblatt rückwärts eingeknickt . . . . *P. Dryópteris.*
Wedel gefiedert, die 2 untersten Fiedern oft nach unten gerichtet *P. polypodioides.*

Polýstichum, Punktfarn (s. § 62).

Wedel doppelt gefiedert, Fiederchen stumpf gekerbt . . . . . . *P. Filix mas.*
„ 3fach „ oder doppelt, und dann mit scharf gezähnten Fiederchen . . . . *P. spinulosum.*

Cystópteris.

Blasenfarn, C. frágilis. Wedel doppelt gefiedert, das unterste Fiederpaar kürzer als die darauf folgenden.

Asplénium, Streifenfarn.

Laub 0,6—1 m hoch, doppelt gefiedert, Fiederchen gesägt . . . *A. Filix fémina.*
Laub höchstens 0,2 m hoch
- gefiedert
  - die schwarzbraunen Stiele gleichmäßig mit fast kreisrunden Blättchen besetzt . . . *A. Trichómanes.* (Fig. 382.)
  - Stiele grün, untere Fiedern mit 3 Fiederchen, obere einfach, Schleier gewimpert *A. Ruta murária.*
- Wedel aus 2—4 linealischen Blättchen zusammengesetzt, welche an der Spitze 3zähnig eingeschnitten sind. Pflanze von grasartigem Ansehen, in Felsspalten . . . . *A. septentrionále.*

Pteris.

Adlerfarn, P. aquilina. Laub dreifach gefiedert, Rand zurückgerollt.

LXXXII. **Musci**, Moose.

Man unterscheidet Laubmoose und Lebermoose (beide Gruppen sind nicht scharf zu trennen). Die Laubmoose besitzen einen meist ausdauernden Stengel, welcher unterwärts Wurzelhaare, oberwärts grüne Blätter trägt. Gefäßzellen fehlen. Die Antheridien und Archegonien stehen entweder auf demselben oder auf verschiedenen Exemplaren. — Die Lebermoose lassen entweder eine Gliederung in Stengel und in grüne Blätter deutlich erkennen, oder der Stengel ist breit, thallusartig, und die Blätter sind klein und schuppenförmig. — Die Sporen der Moose entwickeln sich in kapselartigen Behältern (Moosfrucht, Sporogonium), die nur bei einigen Lebermoosen im Thallus eingesenkt liegen, bei den übrigen Moosen frei sind. Ein Generationswechsel ist vorhanden. XXIV.

Einige wichtigere Gruppen sind:

A. **Musci frondósi**, Laubmoose. (Vergl. § 64.)

1) Stegocárpi, Deckelfrüchtige. Die Moosfrucht (Kapsel) springt mit einem Deckel auf; Peristom vorhanden.
2) Cleistocárpi, Schließfrüchtige. Die Moosfrucht öffnet sich nicht; die Sporen werden durch Verwesung der Moosfrucht-Wandungen frei.
3) Sphagnácei, Torfmoose. Die Moosfrucht (Kapsel) springt mit einem Deckel auf; Peristom fehlt. (Diese Moose sind wegen der Torfbildung ganz besonders wichtig.)

B. **Musci hepátici**, Lebermoose.

1) Jungermanniáceae, Stengel und Blätter getrennt.
2) Marchantiáceae, Stengel thallusartig.

Anhang. Charáceae, Armleuchtergewächse. Chlorophyllhaltige Wasserpflanzen mit gegliedertem Stengel und quirlständigen Blättern. Jedes Internodium besteht aus einer einzigen Zelle (bis 5 cm lang), Gattungen: Chara und Nitélla.

LXXXIII. Fungi, Pilze.

Thallus ohne Chlorophyll. Die Pilze bedürfen zu ihrer Ernährung organischer Verbindungen; sie leben deshalb entweder in faulenden, organischen Substanzen (saprophytische Pilze) oder auf lebenden Organismen (parasitische Pilze). Die Gruppe ist ungemein zahl- und formenreich. (Vergl. § 65.) XXIV.

Es gehören hierher:

A. **Basidiomýcetes.** Die Sporen werden auf Basidien abgeschnürt.

a. **Hymenomýcetes.** Die Basidien stehen frei auf dem Hymenium.

1) Agaricíni, Blätterpilze. Die Unterseite des Hutes besitzt radial angeordnete Lamellen (Champignon, Fliegenpilz).
2) Polyporeï, Löcherpilze. Die Unterseite des Fruchtkörpers besitzt Poren, in denen die Basidien stehen (Steinpilz oder Herrenpilz; Eichenschwamm. Letzterer liefert den als Zunder benutzten Feuerschwamm).
3) Hydneï, Stachelpilze. Die Basidien sitzen an stachelartigen Vorsprüngen an der Unterseite des Fruchtkörpers.
4) Clavarieï, Keulenpilze Die Fruchtkörper sind einfach oder verzweigt, keulenförmig, die Basidien sitzen an den keulig verdickten Enden.

b. **Gasteromýcetes.** Die Basidien befinden sich im Innern des Fruchtkörpers.

1) Lycoperdaceï, Boviste. Fruchtkörper kugelig; bei der Reife der Sporen zerreißt die äußere Hülle.
2) Nidularieï, Nestpilze. Fruchtkörper kugelig; bei der Reife der Sporen öffnet er sich und nimmt die Form eines Bechers an. Die Sporen sind in großer Zahl in Behältern von bohnenförmiger Gestalt, welche zu 5—8 am Grunde des Bechers liegen, vereinigt.

B. **Ascomýcetes.** Die Sporen werden im Innern von Schläuchen (Asci) gebildet.

1) Discomýcetes, Scheibenpilze. Die Asci liegen frei an der Oberfläche des Fruchtkörpers (Morchel).
2) Pyrenomýcetes, Kernpilze. Die Asci liegen in Höhlungen des Fruchtkörpers eingebettet; die Höhlungen sind nach außen geöffnet. (Mutterkorn, Meltau, Traubenkrankheit.)
3) Tuberaceï, Trüffelpilze. Die Fruchtkörper sind kugelig, die Asci liegen im Innern der Kugel (Trüffel, Schimmelpilz).

C. **Hypodérmii.** Rost- und Brandpilze.

Zu den niederen Pilzen gehören u. A. Hefepilz und Bakterien.

LXXXIV. Lichenes, Flechten.

Der Thallus ist aus grünen Algenzellen und nicht grünen Pilzfäden zusammengesetzt (Isländisches Moos, Renntierflechte). (Vergl. § 66.)

LXXXV. Algae, Algen.

Chlorophyllhaltige, meist im Wasser lebende Pflanzen. Das Chlorophyll wird bei vielen Algen durch andere Farbstoffe verdeckt. Zu den Algen gehören die kleinsten und die größten Pflanzen (0,003 mm bis 300 m). XXIV.

1) Florídeae, rote Algen; meist Meeresbewohner. Im süßen Wasser findet sich die rote Froschlaichalge (Batrachospermum).
2) Fucoídeae, Ledertange, braune Algen. Meeresbewohner (Sargasso, Blasentang).
3) Chlorophýceae, grüne Algen. Im süßen und salzigen Wasser. (Wassernetz, Schraubenalge); auch außerhalb des Wassers; auf Felsen höherer Gebirge (Harz, Sudeten) findet sich das sog. Veilchenmoos; an Baumstämmen als grüner Überzug die Urkornalge. (Vergl. § 67.)
4) Chroophýceae, blaugrüne Algen (Nostoc).

Anhang. Diatomáceae, Stäbchenalgen, Spaltalgen. Diese in allen Gewässern vorkommenden Organismen sondern einen zierlichen Kieselpanzer aus, welcher nach ihrem Tode erhalten bleibt. Da sich die Diatomeen sehr stark vermehren, so sammeln sich an geeigneten Örtlichkeiten die Panzer in großer Masse an (Polierschiefer von Bilin in Böhmen; Kieselguhr der Lüneburger Heide). Diese Panzer werden in Masse bei der Darstellung des Dynamits verwendet.

Alphabetisches Register.

(Die Zahlen bezeichnen die Seiten.)